

COMMODORE käyttäjän erikoislehti

BITTI JULKAISU

3/88 HINTA 23,– (sis. lvv.)











TEEMA: Kotivideoita kotimikrolla

- Vaatimukset
- Tekniikka
- Ohjelmat

C-64:n ja Amigan
KIRJOITTIMET

Pelintekijöille:
Spritejen salat
C-64:n tarkkuusgrafiikka
Pelinteko-ohjelmat

Amigoille:
Ikkunointi
Soitto-ohjelma

Aamu-unisille:
Takuuherättäjä

Pelaajille:
Samurai Warrior, Obliterator
Skyfox II, Wolfman, Ferrari F1
B-24, Cybernoid, Gutz...



198754-88-03

AMIGAN MAGIAA. MUSTASTA PÖRSSISTÄ.

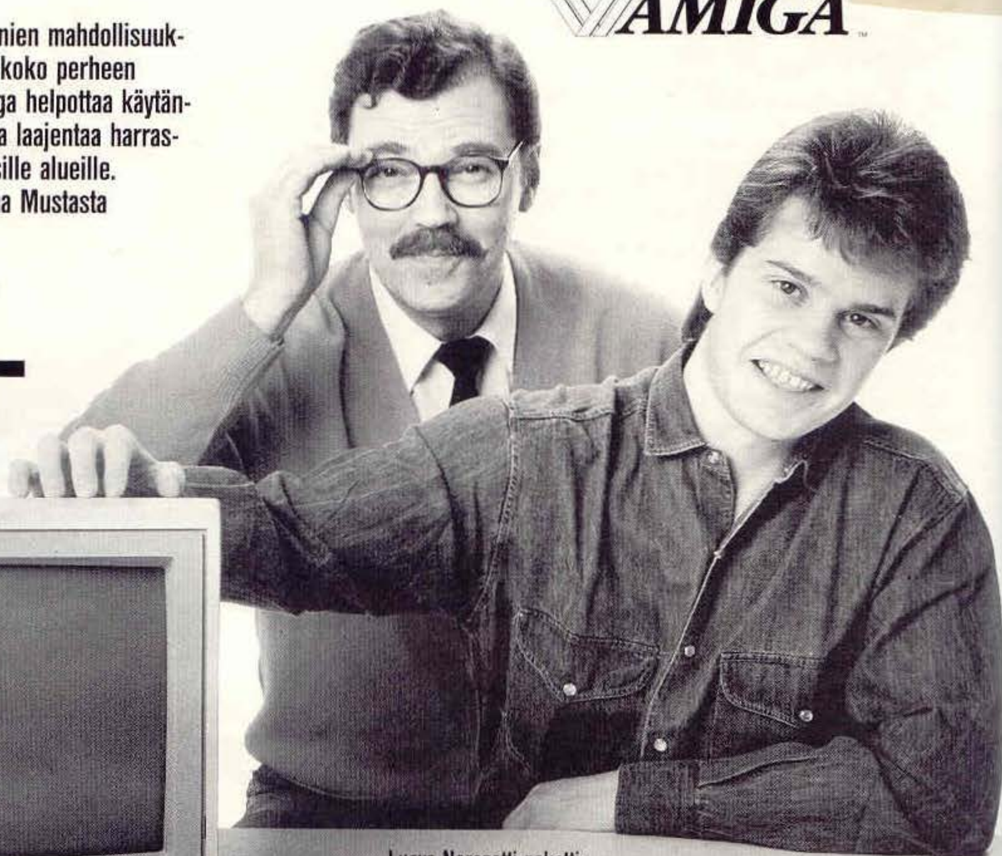


Commodore Amigan monien mahdollisuuksien kautta avaat uusia ovia koko perheen luovalle lahjakkuudelle. Amiga helpottaa käytännön ongelmien ratkaisussa ja laajentaa harrastusmahdollisuutesi aivan uusille alueille.

Kysy Commodore Amigaa Mustasta Pörssistä.

Luova Neropatti-paketti:

5.900,-





Luova Neropatti-paketti:

- Amiga 500 tietokone: 512 KT muisti, moniajomahdollisuus, 3 1/2" levyasema 880 KT, hiiri	4995,-
- DELUXEPAINT I-piirrosohjelma	995,-
- INSTANTMUSIC-ohjelma	445,-
- PROWRITE-tekstinkäsittely	995,-
norm.	7430,-
NYT VAIN	5900,-
ETU	1530,-
KAUPAN PÄÄLLE KOMEA AMIGA-KASSI, ARVO	150,-
Neropatti-pakettietu yht.	1680,-

P.S. Amiga-valmennusohjelmat ovat suosittuja myös opettajien keskuudessa.

MUSTA PÖRSSI

SIELLÄ ON TIETOA



Sisältö 3/88

Teema: Kotivideoita kotimikrolla

Rajattomat mahdollisuudet **4**
Amiga sopii erinomaisesti videotyöskentelyyn. Sitä paremmin mitä enemmän sitä on laajennettu.
Näitä video-ohjelmia ei löydy vuokraamosta **7**
Testissä tärkeimmät videonteko-ohjelmat: Videoscape 3D, Aegis Animator, Deluxe Video, TV-Text, TV-Show, Videotitler ja VideoSEG.

Testit ja esittelyt

C-64:n ja Amigan kirjoittimet **11**
Hyvin toimivan kirjoittimen löytäminen ei ole helppoa.
Asteri-yritysohjelmat **41**
Suomenkielinen ohjelmisto C-128:lle.

Ohjelmointi

Spritejen salat **14**
Yksityiskohtainen oppitunti spritejen sielunelämästä.
6510 kertoo ja jakaa **26**
Konekielikurssi kertoo, miten laskutoimitukset jaetaan osiin.
C-64 käy koukkuun **38**
Kernalin puijaamiseen on lukuisia mahdollisuuksia.
Tyyliä Amigan ohjelmointiin **46**
Ikkunat ovat helppoja käyttää, mutta hankalia ohjelmoida.

Sovellukset

Kauniit taustat ja vektorigrafiikkaa **18**
Pelinikkarit arastelevat turhaan tarkkuusgrafiikkaa.
Amiga soittaa musiikkia **42**
Digitoidun musiikin esittäminen on tämän jälkeen helppoa.
Paranneltu AmigaDOS **44**
Julkisohjelmista löytyy apua moneen vaivaan.
Takuuherättäjä **48**
Tee C-64:stä musiikkiherätyskello ja heräät takuulla.
Gurun vinkit **24,30,31,55**
Numerot ruutuun konekielellä ja erikoiskoodit helposti.

Pelit

Strategiaa ja urheilua **22**
Epyx on todella vahva omalla alueellaan.
Vertailussa BMX-simulaattorit **56**

Baron Knightlore **32**
MicroProse edellä ja muut perässä.
Pelinteko-ohjelmat **52**
Tee-se-itse-miehen pelikauppa.
Voiko halpa peli olla hyvä **62**

TOP-listat C-64 ja Amiga **63**

Peliarvostelut

Strategia- ja seikkailupelit		
U.S.A.A.F.	SSI	58
B-24	SSI	58
Wolfman!	CRL	59
Return to Atlantis	Electronic Arts	57
Toimintaseikkailut		
Pac-Land	Quicksilva	60
Samurai Warrior	Firebird	60
Obliterator	Psygnosis	61
Skyfox II	Electronic Arts	57
Thexder	Sierra	58
Vampire's Empire	Magic Bytes	59
Urheilupelit		
BMX-simulaattorit	Firebird	56
Ferrari F1	Electronic Arts	57
Toimintapelit		
Cybernoid	Hewson	60
Gutz	Ocean	59
Ebonstar	MicroIllusions	61
Kokoelmat		
10 Great Games II	Gremlin Graphics	62
The Archon Collection	Electronic Arts	62

Muista!
Seuraava C=lehti ilmestyy 9. syyskuuta.



Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimituspäällikkö Kim Leidenius
Toimitussihteeri Tuija Luukkala
Taitto ja piirrokset Wallu

Toimitustyöryhmä:
Pasi Andrejeff, Max Hamberg, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Jukka Marin, Niko Nirvi, Jori Olkkonen, Pekka Pessi, Jouko Riikonen, Risto Siilasmaa, Petri Teittinen

Toimituksen osoite
C=lehti
PL 64
00381 Helsinki
puh. (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ
C=lehti on riippumaton Commodore-tietokoneen käyttäjän erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Kirjoituspalkkioista pidätetään normaali vero, mikäli tekijä ei ole toimittanut verokorttiansa kahden viikon kuluessa artikkelinsa julkaisusta.
Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulee olla koneella tai tietokonekirjoittimella kirjoitettuja. Lisäksi ne on, mikäli mahdollista, toimitettava myös levykkeelle tallennettuina. Artikkeleihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasetilla tai levykkeellä, jonka päälle liimatussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimerkeillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaistavaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää edellä olevaan toimituksen osoitteeseen.
Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä emmekä vastaa mahdollisten virheiden aiheuttamista vahingoista.

ILMOITUKSET
C=lehti
Ilmoitusosasto
PL 64
00381 Helsinki

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT

Jatkuva säästötilaus:	12 kk 129 mk
Määräaikaistilaus:	12 kk 137 mk

C=lehti toimitetaan kaikkiin pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot saa Tilaajapalvelustamme puh. (90) 120 670.
C=lehti ilmestyy kuusi kertaa vuodessa, vuonna 1988 helmi-, huhti-, kesä-, syys-, marras- ja joulukuun puolivälissä.
Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovituin laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoiten lehdessä olevalla kortilla. Voit myös soittaa tilaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella C=lehti, Tilaajapalvelu, PL 35, 01771, Vantaa.

KUSTANTAJA
Tecnopress Oy
Postiosoite: PL 64, 00381 Helsinki
Katuosoite: Strömbergintie 4, 00380 Helsinki
Puhelin: (90) 120 5711
Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Arkadia 218518-67465
Postisiirtotili: 1734 09-0
Painopaikka: Sanomaprint
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö.

ISSN 0783-8921
Toinen vuosikerta.



Amiga koh

NIKO NIRVI

Videonauhurilla katsellaan kopioituja elokuvia ja Amigalla kopioituja ohjelmia, selvä se. Vaan kun nämä kaksi laitetta naitetaan toisilleen, syntyy uusi käsite Desk Top Video. Mitä parisuhde vaatii ja mitä hedelmiä se kantaa? Tämän kertoo C=lehti.

Sähköinen kuvankäsittely kuuluu tiukasti nykyajan TV-maailmaan, kuten jokainen dallasvälittimen omistaja on huomannut. Ja missä elektroniikka nostaa jalomuotoista päätään ei tietokonekaan ole kaukana.

Tietokoneilla tai sen sukuisilla laitteilla hoidetaan paljon hommia. Ohjelmien alut, animaatiot, erikoisefektit ja otsikointi on yhä yleisemmin tehty jollain elektronivempaimella, käsityön vajotessa tälläkin alalla menneisyyteen.

Varsinaiset raskaaseen ammattikäyttöön tarkoitetut videografiikkalaitteet ovat kalliita, mutta tietotekniikan nopea kehitys ja hintojen tippuminen on johtanut siihen, että meillä on käytössämme kohtalaisen halpa mutta tehokas kotimikro, joka sopii erinomaisesti videotyöskentelyyn. Kysymyshän on tietysti ihmekone Amigasta.

Amigaa käytetään videotyöskentelyssä jopa ammattitasolla. Eikä ihme. Joku TV-otsikointilaite maksaa useiden Amigoiden verran, ja vaikkei Amigalla samantasoista jälkeä saakaan, ovat tulokset silti vähintäänkin kelvollisia. Amigalla voi otsikoinnin lisäksi tekaista animaationpätkän, tehdä liikkumatonta grafiikkaa sun muuta.

Alkuajatuksia

Perusvaatimuksena videotaiturointiin on vähintään Amiga, ohjelma ja videonauhuri. Ammattilaiset käyttävät leveänauhaisia nauhureita, joissa on erinomainen kuvanlaatu, mutta hinnaltaan ne ovat normaalin kuluttajan saavuttamattomissa. Me köyhät piruparat joudumme siis tyytymään omiin pikku VHS-nauhureihimme.

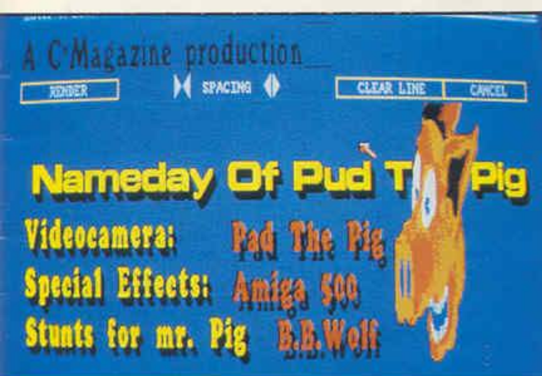
Mitä Amigaan tulee, niin nyrkkisääntönä voidaan pitää että mitä enemmän extraa sen paremmin sujuu. Yksilevyasemaisella puolimegaisella Amigalla ei juuri tee mitään, muutama mega ja kovalevy varmasti helpottavat luomisprosessia. Sitäpaitsi vähänkin vaativammat ohjelmat edellyttävät yleensä täyttä megatavua. Muistinkulutukseen on suurena syynä se, että TV-kelpoisen kuvan aikaansaamiseksi ohjelmat käyttävät mielellään interlace-moodia.

Ensimmäinen varsinainen ongelma on saada Amigan kuvasignaali nauhalle. Se kaunis kuva,

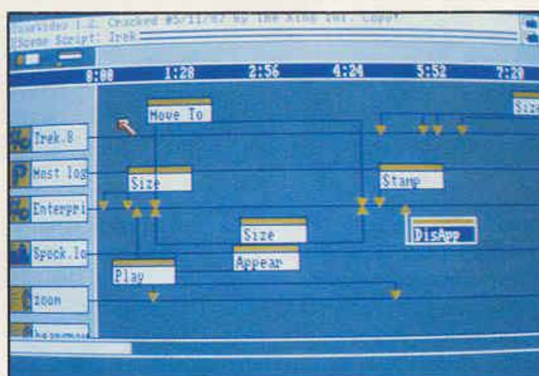




Judgea väännellään Videotitlerillä, tallennetaan ANIM-muodossa ja voila! Erikoisefekti syntyy.



Venyneitä sianpäitä tekstitettynä TV-Textillä.



Kahdenväristä videovoimaa: Deluxe Video.

taa videon

joka monitorista möllöttää, ei varmasti näytä yhtä hyvältä nauhalla. Joten Amigan RGB-signaali täytyy saada TV:n ja nauhurin ymmärtämäksi composite-signaaliksi. Amigan TV-modulaattori käy tähän hyvin, vaikkei kuvanlaatu loistava olekaan. Paremman kuvan saa yhdistämällä Amigan monitoripiuhan nauhurin Scart-liitäntään, jos sellainen siitä löytyy.

Värit täytyy kokeilla ennen työhön käymistä. Kun RGB jää pelistä pois leviävät jotkut värit, kuten punainen sinisellä pohjalla, todella rumasti.

Jos videoita tekee muutenkin kuin omaksi huvikseen täytyisi ohjelmista löytyä niin sanottu overscan-mahdollisuus. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että kuva peittää koko kuvaruudun ilman bordereita mihinkään suuntaan. PAL-versiokin välttää, sillä se sentään täyttää suurimman osan kuvaruudusta. Pahimpia ovat jenkkiohjelmat, jotka huonolla tuurilla ovat vain NTSC-järjestelmän mukaisia. Eurooppalaisessa PAL-järjestelmässä jää tällöin ruudun alalaitaan 56 rivin ikävä reunus.

Pehmeitä perustyökaluja

Amiga yksin ei tee mitään, ohjelmia tarvitaan. Jokaisen videokehittelijän perustyökalu on hyvä maalausohjelma. Amigan onneksi sille on tehty mikromaailman paras maalausohjelma eli klassinen Dpaint II. Tämä ohjelma sisältää ominaisuuksia, joita ei ole edes ammattimaisissa grafiikkaohjelmissa, jotka sentään maksavat useamman Amigatiun verran.

Hyviä kavereita Dpaint II:lle kannattaa hankkia. Photonpaint tarjoaa paitsi 4096 väriä myös tosi raflaavia erikoisefektejä brushin käsittelyyn. Sen saa taivutettua vaikka palloksi tai kuutioksi. Lisäksi ohjelmassa on monia muitakin käihiä ominaisuuksia. Erikoisen sopivaksi ohjelman videokäyttöön tekee se, että Photon Paint tukee sekä NTSC- että PAL-järjestelmää ilman overscania ja sen kanssa. Photon Paintin tueksi HAM-askarteluun sopii vaikka Newtekin Digipaint.

Kuvankäsittelyohjelmaa tarvitaan myös. Sillä voi kuvamoodia muuttaa, säätää värejä, tehdä erikoisefektejä kuten muuttaa kuvan mosaiikiksi, puhdistaa epätasaisuuksia digitoiduista kuvista sun muuta sun muuta. Kannattaa hankkia joku opus kuvankäsittelystä (mikäli sellaisen löytää) saadakseen ohjelmista täyden tehon irti. Kuvankäsittelyn salat loogisine operaattoreineen eivät kovin helposti tavalliselle kuolevaiselle avaudu.

Kovia työkaluja

Tärkein laite videoprosessoinnissa on eittämättä laatikko nimeltään Genlock. Genlock on laite, jolla Amigan videosignaali (eli kuva) saadaan miksattua videosignaalin kanssa, eli TV näyttää samaan aikaan paitsi Napakymppiä myös Amiga-grafiikkaa sen päällä. Esimerkiksi otsikointiohjelmalla ei ilman Genlockia tee juuri mitään.

Videodigitoija on hauska lelu. Digitoija muuttaa videokamerasta tai -nauhurista tulevan signaalin kuvaksi monitoriin. Amigan 4096 värillä saa vallan aidon näköisiä kuvia. Kaapattua kuvaa voidaan tietysti käsitellä piirro-ohjelmilla moneen tarkoitukseen. Yleisin lienee ns. Minä ja Samantha Fox -tapa.

Digitoijissa on eroa. Eräänlainen standardi lienee Newtekin Digiview. Digiviewillä ja mustavalkokameralla saa mukana tulevalla värikiekolla digitoitua värikuvia, mikä ei yleensä digitoijilla onnistu. Tekniikassa digitoidaan punainen, sininen ja vihreä erikseen ja yhdistetään värikuvaksi. Valitettavasti videonauhurista saa vain mustavalkokuvaa. Saksasta Digiviewin saa alle tonnilla, Suomessa laitteesta saa kanittaa liki kolme megamarkkaa.

Turbodigitoijaksi sanotaan digitoijaa, joka pystyy nopeasti kaappaamaan kuvaa. Esimerkiksi Sunrise Industriesin Perfect Vision pystyy digitoimaan 60 kuvaa sekunnissa, kaikilla Amigan resoluutioilla. Digitoijassa on megatavun puskuri, jonka ansiosta temppu onnistuu.

Tällaisella laitteella ja kahdella nauhurilla saa muuten mielenkiintoisen efektin. Baron K:n kanssa syötimme Cameronin Terminatoria koneeseen, se digitoitiin neljällä värillä ja syötettiin

ENTER

Amiga kohtaa videon



▶ toiseen nauhuriin. Äänikin ajettiin vielä kuusnepan Sound Samplerin läpi. Terminator — The Computer Version on varsin mielenkiintoinen pätkä.

Väisty, Walt Disney!

Amiga on tehokas animaatiokone. Työkaluja riittää moneen lähtöön ja moneen tarkoitukseen, jopa melkein ammattilaisstandardiin asti.

Tietokoneanimaatiota tehdään periaatteessa kahdella tavalla. Ensimmäinen tapa on antaa koneen esittää animaatio reaaliajassa, siis Mikki Hiiri monitorissa mättähältä mättähälle käy ja nauha pyörii koko ajan. Sanomattakin on selvää, että muistia kuluu valtavia määriä vähänkin monimutkaisemman animaation esittämiseen.

Toinen ja yleisempi, ammattipiireissä käytetty tapa on tehdä animaatio frame (eli raami) kerrallaan ja siirtää se nauhalle. Yhden framen tekemiseen saa mennä aikaa vaikka miljuuna vuotta, sillä kun nauha toistetaan pyörii animaatio sulavasti ruudussa. Muistinkulutus pysyy aisoissa ja RAM voidaan valjastaa kokonaan yhden framen pykäämiseen. Eli siis vaikka Amigassa tehdä tehdä koko homma HAM-kuvilla.

Tekniikkaan ei ihan joka nauhurilla pysty: videoiden pitäisi pystyä myös nauhoittamaan raami kerrallaan.

Tarun Sormusten Herrasta voi tehdä kokopitkänä elokuvana vaikka Dpaint II:lla, jos aikaa ja kärsivällisyyttä riittää. Kuvat piirretään yksi kerrallaan, joten aikaa kuluu. Järkevämpää onkin tehdä animaatio koko kuvien sijasta kuvan osilla eli brusheilla. Tämän tyyppiseen touhuun sopivat esimerkiksi The Director ja Aegis Animator. Tätä kutsutaan cel-animaatioksi.

Yksi vaihtoehto on käyttää In-Between-animaatiota. Tämä tarkoittaa objektin (esim. risti) muuttumista pehmeästi toiseksi muodoksi (vaikka hirsipuuksi). Hyviä ohjelmia tähän ovat Aegiksen The Animator ja Broderbundin samantapainen, mutta (kuulemma) valovuosia parempi Fantavision. Tween-animaation lisäksi voi kummassakin ohjelmassa käyttää IFF-kuvia taustana ja IFF-brusheja animaation osina.

Kolmiulotteinen grafiikka on suuressa huudossa. Amigaankin on olemassa jo legendaarinen Aegisin Videoscape3D. Videoscape on suunniteltu ammattikäyttöön, joka näkyy siinä että se on epämukava käyttää. Lopputulokset ovat kuitenkin todella vaikuttavia. Ohjelmasta kannattaa hankkia versio, joka tuntee overscanin.

Otsikointi

Käytännössä Amigan yleisin käyttöalue on otsikointi.

Otsikointi tarkoittaa lähinnä ohjelman alku- ja lopputekstejä sekä erilaisia erikoisefektejä. Lisäksi monet ohjelmat tarjoavat mahdollisuuden ladata IFF-kuvia taustaksi ja löytyypä niistä esimerkiksi mahdollisuuksia erikoisefektien tekoon. Jollei muuta niin ainakin kuvan häivytys toiseen ja muuta sellaista.

Aegiksen Video Titler on varsin erinomainen otsikointiohjelma. Amigan omien fonttien lisäksi Titleristä löytyy oma, niin sanottu polyfontti. Näitä ihmefontteja voi venyttää ja käännellä vapaasti. Erilaisia tekstityylejä löytyy runsaasti, ohjelmalla voi tehdä ANIM-formaatin animaatioita ja IFF-kuvat käyvät taustalle. Overscan löytyy ja lisäksi ohjelma toimii niin PALina kuin NTSC:näkin. Erkoisuutena Video Titler tukee Halfbrite-moodia, jolloin ruudussa voi olla 64 väriä.

Pakettiin kuuluu vielä Video-SEG, joka on tarkoitettu juuri animaatioon ja erikoisefekteihin. Amigaan löytyy tietysti runsaasti muitakin otsikointiohjelmia, lähes poikkeuksetta jenkkivalmisteisia.

Putte Possun nimipäivät ja Patte Possun videostudio

Käytetäänpä kokoavana esimerkkinä vaikka Putte Possun nimipäiviä. Tämä juhlava tapahtuma on tallennettu videolle ja nyt on tarkoitus antaa sille Amiga-hohdetta.

Nauhan alussa on traileri eli ennakkomainos tulevasta suureepoksesta Viikonloppu Mummulassa. Illan pääkuva alkaa kauniilla otsikolla. Se vaihtuu pikkuhiljaa digitoituksi Puten kuvaksi, joka parin sekunnin kuluttua herää elämään. Ovi käy ja nimipäivävieraat, joiden nimet näkyvät ruudussa tunnistamisen helpottamiseksi, alkavat saapua.

Rohkeana taiteellisena ratkaisuna kaksi F-15-hävittäjää kiertää lähikuvissa Puten pään yläpuolella. Komean näköistä, mutta symboolisesti epäselvää. Selittävillä teksteillä varustetun kakunleikkauskohtauksen jälkeen juhlakalu vieraineen siirtyy katsomaan videolta Romeron Day of The Deadia, mutta videossa tämä on korvattu omatekoisella animaatiopätkällä.

Pistä hamsterille teippi -seuraleikin tulokset päivittyvät suoraan kuvaruudulle, ja lopuksi esitetään pylväsgrafiikalla videokuvan päällä Puten lahjojen rahallinen arvo. Teos loppuu sopivalla TV:stä tutulla rimssulla, jossa jaetaan krediitit erikoisefekteistä sun muista.

Siinä siis näkyvä lopputulos. Miltä tämä näyttää tehdessä? Pistäytykäämme Possu-Studioilla katsomassa.

Patte tarvitsee kaksi nauhuria. Nauhuri A pyörittää alkuperäistä kameralla kuvattua nauhaa ja nauhuri B, joka taltioi lopputulosta, on kytketty Amigaan sekä nauhuri A:han niin, että se voi ottaa videosignaalin joko jommasta kummasta tai kummastakin yhtäaikaa.

Ensin Patte tekee otsikointiohjelmalla kauniin otsikon, jota väännellään ja muokataan kunnes tulos tyydyttää. Läpinäkyvien kirjaimien takaa paistaa Puten digitoitu naama. Samalla ohjelmalla teksti häivytetään, kunnes vain naama näkyy. Genlockilla tämäkin häivytetään, jolloin alle jää videokuva, josta tämä kuuluisa kasvo on digitoitu. Ja nyt kun nauha pannaan pyörimään, näyttää digitoitu kasvo heräävän eloon.

Animaatiopätkän teko on parempi jättää rauhaan, sillä animaatiosta voi helposti kirjoittaa parikin C=lehdellistä.

Vieraiden nimien sijoittelu ruutuun Genlockin ja otsikointiohjelman kanssa vaatii kynää, paperia ja kellon, joilla laaditaan

aikataulu, sekä otsikointiohjelman, jolla se toteutetaan. Eivätkä pään yläpuolella kiertelevät Strike Eagletkaan olleet vaikea tehdä, sillä ne löytyivät valmiina Videoscape-levyltä. Ensin Patte harkitsi enkeleitä, mutta tajusi, että kolmiulotteisten vektorienkeleiden kehittely veisi vähintään viikon.

IFF-kuviksi muunnetut taulukkolaskentaohjelmalla tehdyt tilastot miksattiin helposti Genlockillä, samoin kuin lopputekstit.

Ensi-ilta oli menestys. Suku piti ja seuraavalla viikolla Industrial Light & Magicin edustaja soitti ja käski ottaa yhteyttä.

Kaikkea tätä markkinoidaan uudella iskusanalla Desk Top Video, joka, kuten nimikin kertoo on videovastike julkaisuohjelmille. Filosofiana on tarjota tavalliselle käyttäjälle halvalla tekniikka, jolla tämä voi tuottaa omat videonsa. Ja juuri Amigan edustama korkea teknologia tekee tämän mahdolliseksi.

Mutta ennen kaikkea...

Minkälaista videon työstäminen sitten on? Aikaaviepää, turhauttavaa (2 tunnin työ, guru meditoi, ei välitallennusta), mutta toisaalta myös tavattoman palkitsevaa. Eikä välttämättä pelkästään henkisesti, sillä varmasti monet firmat ovat kiitollisia mainosvideoista sun muista.

Kotivideoiden tekemisessä kannattaa muistaa, että Amiga tekee sen mahdolliseksi, mutta ei tee sitä puolestasi. Mittava softapino, 9 megaa muistia ja kaikki mahdolliset lisälaitteet eivät auta jos tärkein asia puuttuu. Ja tätä asiaa ei saa kaupasta ostaa, se kumpuaa geeneistä jos sitä on.

Tarvitaan mielikuvitusta, luovuutta ja kokeilunhalua. Ja näilläkään ei pitkälle pötkitä jos sisu puuttuu. Maailman luominen kesti seitsemän päivää, ei hyvä video sen vähemmällä synny.

Videoscape 3D

Amiga

Aegis, 1780,–

Videoscape on ensimmäinen Amigalle tehty animaatio-ohjelma, jolla voidaan tehdä ja esittää aitoja kolmiulotteisia animaatioita vaikka kolmen F-15-hävittäjän iskusta mayapyramidin kimppuun.

Videoscape-objektit ovat kolmiulotteisia, täytellyllä vektorigrafiikalla tehtyjä esineitä, joille voidaan määrätä valonlähde. Ohjelmalla voidaan liikuttaa paitsi esineitä niin myös kameraa, joka niitä kuvaa. Kaksi esinettä, joissa on sama määrä pisteitä, voidaan In-Between-tekniikalla sulauttaa toisiinsa. Eli USS Enterprise voi reaaliajassa muuttua klingonien risteilijäksi.

Paketti koostuu viidestä eri moduulista. Videoscape on sydän, jolla näytetään animaatiot, EGG eli Easy Geometric Generator on tarkoitettu monimutkaisten kolmiulotteisten alkioiden kehittelyyn, Designer3D:llä tehdään myös yksinkertaisempia alkioita ja OCT on tarkoitettu alkioiden yhdistelyyn. Mukana on myös Player-ohjelma, jolla animaatiot voidaan esittää pääohjelmasta riippumatta. Yhteistä näille moduuleille on paitsi runsas guruilu myös käyttäjäepäystävällisyys.

Videoscape-objektit ovat levyllä tekstitiedoston muodossa, joten esineitä on mahdollista editoida vaikka EDillä, jos sattuu olemaan kolmiulotteisen matematiikan nero. Tottakai myös kameran liikkeet täytyy kirjoittaa tekstieditorilla.



Palataanpa Videoscape-moduuliin. Se on periaatteessa kuin kamera. Objektit voidaan esittää millä tahansa Amigan resoluutiolla, joko ääriviivoina tai täytettyinä. On myös mahdollista tehdä ANIM-formaatin animaatioita manuaalisesti, mutta sillä ei totisesti saavuteta mainitsemisen arvoisia tuloksia. Kameran liikkeet nimittäin määrätään numeronäppäimistöltä ja tulos näkyy vasta enterin painalluksen jälkeen. Ja samalla frame liitetään automaattisesti animaatioon. Jokaisen framen voi halutessaan tallentaa IFF-kuvana.

Videoscape3D on vioistaan huolimatta ainutlaatuinen paketti erittäin korkealla hinta-laatusuhteella, jolla voi tehdä todella henkeäsalpaavia juttuja. Se ei ole mikään vasta-alkajan unelma, sillä käytön oppiminen vastaa jotain C:n opettelua, mutta ammattilaiselle se on löytö.

Ja ammattilaisuuteen viittaavat hardware-vaatimuksetkin: muistia vähintään yksi mega, suositeltavasti 2,5 ja toinen levari tai kovalevy.

+ vaikuttavaa jälkeä
+ valmiit objektit
+ selkeä ohjekirja
– käytön vaikeus
– suunnittelun puute
– ammattikäyttöä ajatellen riittämättömät overscan-ominaisuudet (korjaus tulossa)

Aegis Animator

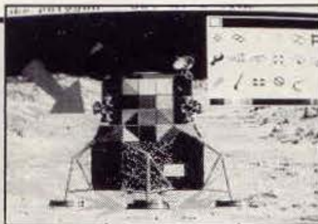
Amiga

Aegis, 1200,–

Aegis, jonka ohjelmat näyttävät tunkeutuvan grafiikan joka alueelle, on järjestänyt helpon mutta tehokkaan tavan tehdä animaatioita. Kysymyksessä on tietysti Aegis Animator.

Animator tarjoaa kaksi tapaa pistää kuvat elämään. Brusheilla voi tehdä normaalia cel-animaatiota, kuten levyllä oleva Sachsin tekemä ritari-demo osoittaa. Brusheja saa vain animoitua ja liikutettua, koon muuttaminen ja pyörittely jää haaveeksi.

Näiden lisäksi Animator tarjoaa mahdollisuuden In-Between-animaatioon. Polygoneilla (tai tweeneillä, kuten Animatorissa niitä nimitellään) voi tehdä useita erilaisia efektejä. Näitä yksivärisiä geometrisia kuvioita saa pyöritettyä X- ,Y- ja Z-tasojen ympäri, liikutettua, kokoa saa muutettua ja tottakai muotoakin. Tweenejä saa myöskin "nostettua" tai "laskettua" suhteessa kuvaruudun muodostamaan tasoon. Sekä tweenit että celit voivat esiintyä yhtäaikaa ja tottakai IFF-kuvia voi pistää taustaksi.



Animaatioiden tehtailu on varsin yksinkertaista, kunhan tietää alusta alkaen mitä haluaa. Valmiita animaationpätkiä voi yhdistellä toisiin "käsikirjoitus"ruudulla.

Animatorissa on puutteensakin. Esimerkiksi uusi polygoni on räpsäistävä suoraan sille paikalle mihin sen haluaa ja muutenkin animaatiota editoitaessa voi tuloksesta tulla vähän toista kuin mikä oli tarkoitus.

Yhdellä levarilla on Animatorin käyttö nahkeaa, sillä levytoimintojen suunnittelu tuntuu jääneen keskeneräiseksi. Yllättävämpää on, että ottaen huomioon Amigan mainostetut blitterit ja muut erikoispiirit tuntuu koneen puhti loppuvan kesken yllättävän nopeasti. Mutta, kaiken kaikkiaan The Animator on puutteineenkin erinomainen yleisanimaatio-ohjelma, jolla saa kohtalaisen vähällä vaivalla näyttävää jälkeä.

Suositellaan.

+ helppokäyttöinen
+ monipuolinen
– paikoitellen hidas

ENTER

UUDET, NOPEAT COMMODORE PC:T PC–10-III JA PC–20-III NYT TÄSSÄ

100% IBM YHTEENSOPIVA

YRITYKSIIN JA VAATIVAAN KOTIKÄYTTÖÖN

Mitä nopeampi PC on, sitä helpommin ja joustavammin sujuu sillä työskenteleminen. Uudet Commodore PC–10-III ja PC–20-III ovat nyt kokoluokkansa nopeimpia. Käy vaikka testaamassa, miltä 9,54 MHz:n vauhti tuntuu.

Osaat varmasti arvostaa myös sitä, että Commodore PC:t ovat 100-prosenttisesti IBM-yhteensopivia. Kun sanomme näin, tarkoitamme myös sitä.

Uudet ohjelmat vaativat runsaasti tilaa. Siksi Commodore PC:ssä on täysi 640 K:n muisti. Tiedät, että sitä tarvitaan!

Käyttömukavuus on merkittävä etu PC:n ääressä työskentelevälle. Commodore PC:ssä on uusi IBM AT/E -tyyppinen ammattilaistason näppäimistö. Käy kokeilemassa!

Hiiriohjaus ei aiheuta Commodore PC:n käyttäjälle ongelmia, sillä hiiriportti on PC:ssä valmiina. Ja hiirenkin saat poikkeuksellisen edullisesti!

Commodore PC:ssä on kellokalenteri vakiovarusteena. Tarvitset sitä esimerkiksi silloin, kun joudut etsimään PC:llä tekemääsi työtä päivämäärän perusteella.

Commodore PC -sarjassa on kasvunvaraa. PC–10-III ja PC–20-III:n lisäksi valittavanasi on myös vielä järeämpiä koneita. Kaikki ovat loppuun asti testattua länsisaksalaista huippulaatua. Kannattaa tutustua!



Uusi Commodore PC–10-III sopii yrityksiin sekä päate- että henkilökohtaiseen käyttöön. Se sopii erinomaisesti myös kotikäyttöön, sillä ammattilaistason PC:ksi se on hinnaltaan edullinen. Siihen on myös mahdollista liittää kovalevy, jonka ohjain on koneessa jo valmiina.

Uusi Commodore PC–20-III on astetta raskaamman sarjan laite kuin PC–10-III. Se on varustettu kovalevyllä, joten sen avulla esimerkiksi yrityksen taloushallinnon rutiinit on helppo hoitaa nopeasti ja tehokkaasti.

Maahantuoja: **Pääkonttori:**
Oy PCI-Data Ab
Silmukkatie 2
PL 148
65101 VAASA
Puhelin (961) 113 611

Myyntikonttorit:
Hitsaajankatu 9 B
00810 HELSINKI
Puhelin (90) 755 6455

Kansankatu 54
90120 OULU
Puhelin (981) 220 911

Aleksis Kiven katu 10 E
33210 TAMPERE
Puhelin (931) 133 711

Commodore-jälleenmyyjät kautta maan

commodore

Deluxe Video 1.2

Amiga

Electronic Arts, 1495,–

Deluxe Video on ensimmäisiä (jollei ensimmäinen) videonrakenteluohjelma Amigalle ja suoraan sanoen ikä kyllä näkyy. Amigassa on massiiviset 4096 väriä, joista 32:n (tai vähintään 16:n)paletti on vähimmäisvaatimus grafiikkaohjelmissa. Miksi siksi Deluxe Videossa voi käyttää vain kahdeksaa?

Ja tällaista ohjelmaa ei saa ohjelmoida näin hitaaksi. Jos ruudussa liikkuu vain yksi objekti kerrallaan on vauhti OK, mutta lisääpä efektejä, niin Amiga tanssii etanaa. Missä blitteri, missä erikoispiirit?

Muuten Deluxe Video onkin erittäin miellyttävä ohjelma. Se on monipuolinen, yksinkertainen ja miellyttävä käyttää ja oppia eikä edes guruillut kertaakaan. Videonteko-ohjelman lisäksi muilta levyiltä löytyy player-ohjelma, hyödyllisiä apuohjelmia sekä valmiita kohtaus(scene)-generaattoreita.



DVideossa on kieltämättä paljon hyvää. Objektien animointi ja liikuttelu on erittäin helppoa, valmiit "filmit" voivat olla tosi pitkiä (levytilan puitteissa) ja äänen saa helposti mukaan. Lyhyehköt IFF-muotoiset samplet voi yhdistää kuviin, kuten myös Music Construction Setillä tai Instant Musicilla kappaleet. (Tosin mukana olevat biisit ovat uskomattoman karmeita). Opetustarkoituksiin Deluxe Video tuntuisi soveltuvan varsin mainiosti, koska ohjelman saa näyttämään tietyn pätkän esimerkiksi sen mukaan mitä nappulaa käyttäjä painaa.

DVideo sopii erinomaisesti esimerkiksi aloittelijoille, businessgrafiikan elävöittämiseen ja vaikka opettajille, mutta ei sillä mitään Aah! Ooh! -teoksia saa syntymään. Eli siis periaatteessa vallan mainio ohjelma, mutta mutta...

Odotan huomista ja Deluxe Video II:sta. Toivottavasti sellainen tulee.

+ todella monipuolinen
+ todella helppokäyttöinen
– vain 8 väriä
– hidas

TV-Text

Amiga

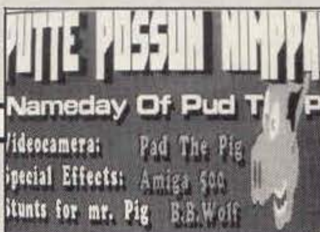
Zuma, 980,–

TV-Text on suhteellisen yksinkertainen ohjelma otsikointiin. Se käyttää aivan normaaleja fontteja eikä siis sisällä mitään omia fonttityyppejä. Poikkeuksellisesti TV-Text tuntee nämä mystiset merkit ä, ö ja jopa å.

Efektejä löytyy muutama. Varjoja on kolme erilaista, lisäksi löytyy niinsanottu Strobe-efekti eli pino erivärisiä varjoja, joiden värejä saa kierrätettyä. Tekstin saa myös varjostettua valolähteen mukaan, kuten myös kierrettyä, mutta se on jäänyt vähän puolitiehen, sillä teksti kääntyy vain 45 asteen askelissa.

Ohjelma tarjoaa mahdollisuuden vääntää näytölle tunnetuimmat ja rakastetuimmat geometriset kuviot, kuten ympyrät, neliöt ja sellaiset. Taustalle ja tekstin eteen voi tietysti ladata IFF-kuvia. Kuvan osista voi taustalle muodostaa hauskan kuvion. Että sellainen se ohjelma on, ihan käyttökelpoinen mutta ei pärjää jollekin Aegis Titlerille.

+ helppokäyttöinen
– ei kovinkaan monipuolinen



TV-Show

Amiga

Zuma, 980,-

TV-Show on tarkoitettu slideshow-kehittelyyn eli suomeksi: se näyttää kuvia peräkkäin. TV-Show tarjoaa runsaan määrän erilaisia tapoja, joilla uusi kuva ilmestyy näkyviin. Kuvissa voi hyödyntää värikierrätys(Color Cycle)-animaatiota. Lisäksi objekteja (brusheja) voi pläjäyttää kuvien päälle ja pikku erikoisuutena osaa TV-Show puhua ascii-tiedostoja. Se käyttää tietysti Amigan omaa puhesyntikkaa.

TV-Show on hyvin helppokäyttöinen ohjelma. Kun ohjekirjan lukee kerran pystyy sujuvasti tuottamaan nättejä tuotoksia. Aivan Amigan ensikäyttäjälle tulee silti ongelmia, sillä ohjelmalevy ei sisällä Workbenchiä ja kaikenlainen kikkailu on tarpeen ennen kuin guruilu pysyy siedettävällä tasolla.

+ helppo oppia
– guruilee runsaasti

Videotitler /VideoSEG

Amiga

Aegis, 1200,–

Videotitlerissä voi käyttää paitsi Amigan omia ja Zuma-fontteja niin myös Callicrapherilla tehtyjä monivärifontteja. Ja rikkana rokassa Videotitlerissä on 10 erilaista polyfonttia. Näiden kokoa saa muutettua vapaasti ja niitä voi pyörittää portaattomasti.

Fontit saa elämään todella laajalla valikoimalla (20) erikoisefektejä. Jos ne eivät riitä saa niitä tehtyä itse lisää. Kaikkien vakiovarjostusten ja kolmiulotteisuuden lisäksi löytyy vaikkapa neonefektejä. Kaikkiin kirjaimiin saa värivaihtelun (Color Gradation).



Videotitler toimii kaikissa grafiikkamoodeissa overscanin kera sekä tukee vielä Extra Halfbrite -moodia. IFF-formaatin grafiikkaa saa tietysti vapaasti yhdistettyä ja kuvista voi tehdä vaikka tiilikuviointia.

VideoSEG, joka kuuluu pakettiin, on slideshow-ohjelma. Kuvia voi vaihtaa kahdellatoista eri efektillä, värikierrätys onnistuu ja ajoitus on tarkka. Amigan tuottamaa ääntä ei esitykseen voi yhdistää, mutta ANIM-formaatin (esim. Videoscapella tehdyt) animaatiot kylläkin. Videotitler/VideoSEG on Aegis-tyyliin erinomainen ohjelma, joka tuskin heti jättää pulaan.

+ todella monipuolinen
+ helppo käyttää

ESC



TRIOSOFT TARJOAA

MEGA Amiga

= Amiga 500
+ 512 K (1245 mk) muistikortti





4.995,-

Tee nyt laiteostos, jota aina olet halunnut, TRIOSOFTIN tarjouksesta, jollaista et ole ennen nähnyt.

Tule Kuninkaankatu 10:een Tampereelle tai soita puh. (931) 130 292.



AMIGA

Strip Poker II	109,-	Jewels of Darkness	146,-	Tetris	146,-	Shadowgate	187,-
Ports of Call	280,-	Roadwar 2000	187,-	Articfox	187,-	Moonmist	119,-
Kings Quest I—III	187,-	Grazy Cars	187,-	Extensor	70,-	Tass Times in Tone	146,-
Silentservice	187,-	Star Glider	164,-	Casino Roulette	146,-	Barbarian	187,-
Leisure Suit Larry	187,-	Battle Ships	146,-	Kwasimodo	70,-	Obliterator	187,-
Faery Tale	380,-	Indoor Sports	187,-	Plutos	146,-	Terropods	187,-
Computer Hits	220,-	Blastaball	70,-	The final trip	70,-	Sinbad	187,-
Sinbad	275,-	Enforcer	70,-	Space battle	70,-	Western Games	146,-
Ultima III	187,-	Jumpo Jet	146,-	Mission elevator	70,-	Tass Times in Tone	109,-
Phantasie III	187,-	Cogons Run	110,-	Sky Fighter	70,-	Wishbringer	109,-
Demolition	50,-	Bubble Bobble	146,-	Qball	146,-	Starcross	109,-
Phalanx	50,-	Kiviset & Soraset	146,-	Karting grand	70,-	Cutthroats	109,-
Galactic Invasion	155,-	Mouse Trap	109,-	Shooting star	70,-	Wizball	187,-
Fire Power	187,-	Punainen Pantteri	146,-	Joe Blade	70,-	Soccer Supremo	119,-
Power Pack	130,-	Backlash	146,-	Spaceport	109,-	Annals of Rome	187,-
Macro Assembler	420,-	Terramex	146,-	Slaygon	187,-	Kikstart II	70,-
Garrison	187,-	Bmx Simulator	119,-	Eye	109,-	Star Wars	146,-
Jinxter	187,-	Frost byte	119,-	Time Bandit	146,-	Lattice C	1 390,-
Moebius	187,-	Brain storm	70,-	Animator	785,-	Sidewinder	70,-
Hunt for Red October	187,-	Space Ranger	70,-	Deadline	125,-	Mercenary	187,-
Roadwars	146,-	Championship backgam	70,-	Kampfgruppe	240,-	Pawn	187,-
Golden Path	146,-	Eco	187,-	Trinity	125,-	Myös osamaksulla.	
Goldrunner	187,-	Power Struggle	119,-	Suspect	105,-		

Toimitamme postiennakolla. Postikulut 15 mk. Luettelon hinnat postimyyntihintoja.

JYRKI J. J. KASVI

C-64:n ja Amigan kirjoitinpulmat

[A] Amigan ongelmien taustalla on itse asiassa se, että se on ensimmäinen sellainen tietokone, jolla näitä ongelmia ei pitäisi olla. Laitteen kirjoitinliitännästä on tehty niin älykäs, että yhtä aputiedostoa muuttamalla Amiga saadaan periaatteessa hyväksymään mikä centronics-liitäntäinen kirjoitin tahansa. Ongelma on vain siinä, että usein tämä tiedosto on väärä, uuden tekeminen on vaikeaa eikä oikeaa tahdo löytyä mistään.

Printer.Device

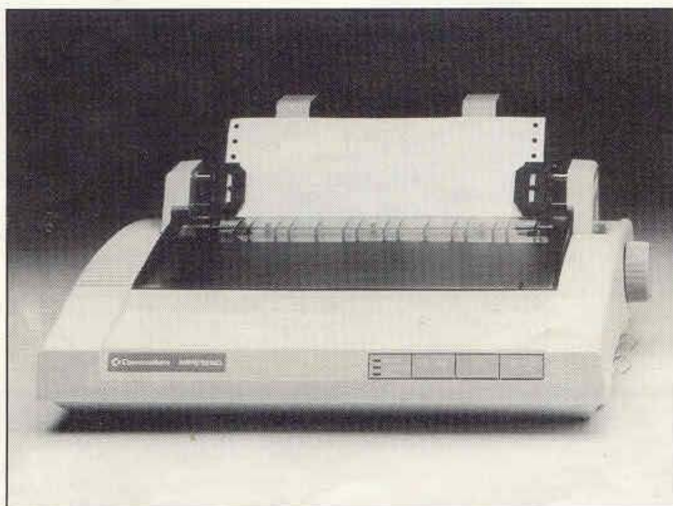
Amigan tulostusjärjestelyjen ydin on Workbench-levykkeen devs-hakemistosta löytyvä ohjelma nimeltä Printer.Device. Kaikki tulostus ohjataan tälle ohjelmalle eikä suinkaan kirjoittimelle. Näin ollen jokaisen ohjelman ei tarvitse osata kaikkien eri kirjoittimien ohjauskoodeja, riittää, että ne tuntevat Printer.Devicen vastaavat ohjauskoodit.

Printer.Device puolestaan tarkistaa, mikä kirjoitinajuri Preferences-ohjelmalla kulloinkin on valittu ja muuttaa saamansa tulostuksen kirjoitinajurin ohjeiden mukaan. Eri kirjoittimilla samaa asiaa kun voi tarkoittaa aivan eri ohjauskoodi. Sitten sen ei enää tarvitsekaan tehdä muuta kuin tulostaa teksti tai grafiikka kirjoittimelle.

Preferences

Kirjoitintyypin valinta tapahtuu Workbenchin Preferences-ohjelman avulla. Päävalikosta valitaan kohta Change Printer, jonka kautta päästään kirjoitinvalikkoon. Oikealla ylhäällä on pystysuunnassa vierivä kirjoitinvalikko, josta valitaan käytetty kirjoitintyyppi tai sitä vastaava. Vasemmasta yläkulmasta valitaan käytetty liitäntä eli rinnakkaisväylä (Parallel) tai sarjaliitäntä (serial). Yksi tärkeä kohta on sivun pituus eli kohdassa length pitää lukea 72 lines eikä suinkaan

Yksi yleisimpiä C=lehden toimitukselle tulevien kyselykirjeiden aiheita on ollut joko Amigan tai C-64:n kirjoitinongelmat. Milloin paperille ilmestyy ylimääräisiä tyhjiä rivejä, milloin tasatut rivit ovatkin kaikkea muuta kuin tasan ja milloin skandinaaviset merkit eivät suostu tulostumaan oikein, puhumattakaan Commodore 64:n omista erikoismerkeistä. Ja näitten ongelmienhan pitäisi olla jo historiaa.



Commodore MPS1250



Commodore MPS1500C

amerikkalaisten käyttämä 66.

Grafiikkaa tulostettaessa täytyy valita myös kohta Graphic Select, jonka kautta päästään grafiikkatulostuksen määrittelytilaan. Tavallisella matriisikirjoittimella on parasta muuttaa värien tulostustapa eli Shade joko harmaa-asteikoksi (Gray Scale) tai mustavalkoiseksi (Black and White).

Eikä sitten kuin OK, OK ja SAVE, ja paperille pitäisi alkaa tulla edes jotakin. Ensimmäisellä yrittämällä tuskin päästään täydelliseen lopputulokseen.

Printerdriver-generator

Aina ei kuitenkaan tarvittua kirjoitinajuria tahdo löytyä mistään. Tällöin ei ole muuta vaihtoehtoa kuin etsiä käsiinsä julkisohjelma nimeltä PRTDRV.GEN, jonka avulla on mahdollista luoda uusia kirjoitinajureita.

Ohjelma luo käyttäjän antamien ohjeiden perusteella kaikki ajurin muodostavat viisi lohkoa. Vaikka ohjelma on tehty mahdollisimman helppokäyttöiseksi, eli se kysyy kaikki tarvittavat kysymykset, ei sen käyttö kuitenkaan ole helppoa. Suuri osa sen kysymistä tiedoista ovat nimittäin sellaisia, joita ei tahdo löytyä keskivertokirjoitinten käyttöohjeista.

Vaikein kirjoitinajurin osa on värien määrittely. Matriisikirjoittimissa värit pitää yrittää korvata erilaisilla harmaan sävyillä, mutta miten sen sitten kertoo kirjoittimelle?

Tarkkuusgrafiikan ongelmia

Kaikkien tietokoneiden kaikkien kirjoitinten (paitsi Macintoshin ja ImageWriterin) ongelmana on se, että näyttöruudun ja kirjoittimen grafiikka eivät sovi yhteen.

[ENTER]

kirjoitinpulmat

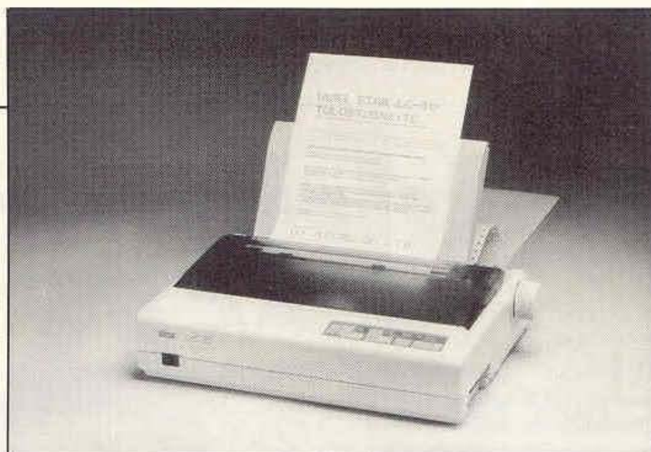
Ensinnäkin kuvaruudun erottelutarkkuus on aivan toista luokkaa kuin kirjoittimen. Niinpä paperille tulostettavista kuvista tulee helposti väärän kokoisia.

Myös pistekoko aiheuttaa ongelmia. Kun näyttöruudulla sytytettävissä olevan pisteen mittasuhteet ovat noin 10:11, mahtuu kirjoittimen vaakariville senttiä kohden liki puolitoista kertaa niin paljon pisteitä kuin pystysuunnassa. Esimerkiksi kuvissa olevat ympyrät litistyvät pahemman kerran ellipseiksi. Jos tulostettavaa kuvaa yritetään venyttää, on tuloksena helposti se, että jotkut pysty- tai vaakaviivat katoavat kokonaan, siinä missä joissakin kohdin täyteen maalatut alueet voivat haljeta suikaleiksi.

Tarkkuusgrafiikasta tekstiksi

Amigan tekstinkäsittelyohjelmat pyrkivät parhaansa mukaan hyödyntämään Amigan grafiikkaominaisuuksia ja teksti esitetäänkin näytöllä normaalisti grafiik-





Star LC-10

Olympia NP30





Seikosha SP-1200AI

	Olympia NP-30	Brother M-1109	Seikosha SP-180AI/VC	Citizen LPS-120D	Commodore MPS-1250	Panasonic KX-P1081
Hinta	1960 mk	1995 mk	1995 mk/ 2350 mk	2295 mk/ 2395 mk	2450 mk	2475 mk
Maahantuoja	Oy Siveco Ab	Enestam Ky	Instrumentarium Oy	Valtamatic Oy	Oy PCI-Data Ab	Kaukomarkkinat Oy
Puhelin	(90) 558 671	(90) 558 458	(90) 5281	(90) 75 471	(961) 113 611	(90) 5211
Liitännät	centronics	centronics, RS-232C	centronics/ C-64	centronics C-64	C-64, centronics	centronics
Nopeus Vedos NLQ	130 mki/s 26 mki/s	100 mki/s 25 mki/s	100 mki/s 16 mki/s	120 mki/s 25 mki/s	120 mki/s 24 mki/s	120 mki/s 24 mki/s
Neulojen määrä	9 kpl	9 kpl	9 kpl	9 kpl	9 kpl	9 kpl
Puskurin-koko	4 kt	2 kt	1,5 kt	4 kt		1 kt
Paperin-siirto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto
Tekstin-leveydet mki/tuuma	5, 10, 12, 20 17,1	5, 10, 12,	10, 12, 17	5, 6, 10, 12, 17	5, 10, 12, 17	5, 10, 12
Muut tekstityypit		Italic		Kaksois-korkea, käänt.		
Kirjoitin-emuloinnit	Epson, IBM	Epson, IBM Graphics prtr.	Epson, IBM	Epson	IBM Graphics printer	Epson IBM Graphics
Erityistä				Pohjasyöttö, yksittäis-arkin syöttö		NLQ-tulostus kaikilla tekstityypeillä

kana. Tästä on tietysti muun muassa se etu, että kapeat kirjaimet kuten l eivät vie niin paljon tilaa vaakasuunnassa kuin esimerkiksi Ö, mutta on siitä haittaakin.

Graafisilla tekstinkäsittelyohjelmilla saa aikaan hienoa jälkeä, kun tulostus tehdään tarkkuusgrafiikkana eli sivut tulostetaan itse asiassa kuvina. Tämä vie kuitenkin kaikkine laskemisineen uskomattoman paljon aikaa, ja monesti riittäisi tavallinen yksinkertainen kirjoitintulostus. Rivien vaihto ja muu sivun muotoilu on kuitenkin tehty leveyksiensä mukaan suhteutettujen graafisten merkkien mukaan eli tulostuksesta tulee helposti täyttä surppua leveitä kirjaimia sisältävien rivien jäädessä vajaiksi ja kapeiden kirjaimien venyttäessä riviä jopa paperin reunan ylitse.

Muita Amigan ongelmia

Kehittyneistä kirjoitinajureista huolimatta kirjoitintulostus ei ole ongelmatonta. Yllättävimpänä pulmana on se, että monien kirjoitinvalmistajien 'standardit' ehtivät vanhentua ennen sopivan kirjoitinajurin leviämistä. Ohjauskoodit ovatkin vaihtuneet.

Lisäksi monien ohjelmistotuottajien on ollut ilmeisesti vaikeata päästä eroon PC-maailmasta kotoisin olevasta kirjoitinajuriajattelustaan. Esimerkiksi Wordperfect sisältää aivan oman printteriajuriston. Se ei huomaa koko Printer.Devicea vaan ohjaa tulostuksen suoraan sarja- tai rinnakkaisporttiin. Onnistuu tämä toki muillakin ohjelmilla, esimerkiksi Vizawritella. Wordperfectillä voi kyllä yrittää tulostaa myös Printer.Devicen kautta, mutta tulokset voivat olla erityisesti skandinaavisten merkkien osalta yllättäviä.

Commodore 64:n sarjaväylä

Commodore 64 on kotoisin kotitietokoneiden siltä kaudelta, jolloin jokaisella laitteella piti olla oma liitinstandardi, jotta sen kanssa voitaisiin käyttää vain valmistajan omia lisälaitteita. Nykyäänhän moista markkinointimenetelmää ei enää harrasteta, vaan kaikki uskovat omien oheislaitteidensa jo pelkällä suorituskyvyllään ja edullisuudellaan tekevän kauppansa.

C-64:n sarjaväylä on varsinainen mysteeri. Sen lisäksi, että kirjoitinten käytännön standardiksi on muodostunut rinnakkaisväylä centronics, ei Commodoreväylä noudata edes de facto -sarjaväylästandardia RS-232C:tä. Niinpä C-64:n kanssa onkin käytettävä joko erityisesti sitä varten tehtyä kirjoitinta tai hankittava erillinen signaalimuunnin, joka muuttaa C-64:n sarjasignaalin centronicsiksi.

Commodore 64:n erikoismerkit

Pelkkä muunnin ei kuitenkaan riitä. Commodore 64:n avulla on mahdollista tulostaa suuri joukko erikoismerkkejä, joita ei löydy miltään muulta tietokonevalmistajalta. Niinpä muunninta käytettäessä erityisesti listauksiin tuppaa tulemaan tyhjiä aukkoja tai täysin toisenlaisia erikoismerkkejä kuin pitäisi. Kirjoitinten merkki-ROM kun ei yksinkertaisesti sisällä oikeita merkkejä.

Jotkin muuntimet ovat niin älykkäitä, että ne muuntavat erikoismerkit niiden luonteesta kertoviksi viesteiksi. Esimerkiksi SHIFT+S vastaa pelikorttimaata hertta. Sovittimien ja grafiikkamerkkien kanssa tuppaa kuitenkin aina esiintymään ongelmia.

Maahantuojien velvollisuudet

Jos homma ei ota hoituakseen, voidaan aina turvautua puhelimeen ja soittaa niin kirjoittimen kuin tietokoneenkin maahantuojalle. Ei se mitään, että he eivät välttämättä tiedä asiasta yhtään mitään — heidän velvollisuutensa on ainakin ottaa selvää myymiensä laitteiden toiminnasta.

Tandy DMP-130	Epson LX-800	Panasonic	Star LC-10/	Star LC-10C/ LC-10C Colour	Commodore MPS-1500	Epson LQ-500	Epson EX-800
2560 mk	2560 mk 2690 mk	2875 mk	3150 mk/ 2950 mk	3550 mk/ 3350 mk	3850 mk	3990 mk	7260 mk
Oy Siveko Ab	NDC Ky, Ficom Oy	Kaukomarkkinat Oy	Mikrolog Oy Ltd	Mikrolog Oy Ltd	Oy PCI-Data Ab	NDC Ky, Ficom Oy	NDC Ky, Ficom Oy
(90) 558 671	(90) 354 244, (90) 524 811	(90) 5211	(90) 803 6611	(90) 803 6611	(961) 113 611	(90) 354 244, (90) 524 811	(90) 354 244, (90) 524 811
centronics,	centronics, RS-232C	centronics C-64	centronics/ C-64	centronics/ C-64	centronics	centronics	centronics
100 mki/s 25 mki/s	180 mki/s 25 mki/s	160 mki/s 32 mki/s	144 mki/s 36 mki/s	144 mki/s 36 mki/s	120 mki/s 30 mki/s	150 mki/s 50 mki/s	300 mki/s 50 mki/s
9 kpl	9 kpl	9 neulaa	9 neulaa	9-neulainen värikirjoitin	9 neulainen värikirjoitin	24 kpl	9-neulainen värikirjoitin
1 rivi	3 kt	1 kt	4 kt	4 kt	5,5 kt	8 kt	8 kt
kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto	kitka- ja tappiveto
5, 8, 10, 12, 17	5, 8,5, 10, 12, 17, 20	5, 10, 12, 17,1	5, 6, 10, 12, 17, 20	5, 6, 10, 12, 17, 20	10-24	5, 8,5 10, 12, 17, 20	5, 6, 8,5, ..., 15, 17, 20
	Roman, Sans Serif	Suhteutettu Bold	2 suhteut., 2-ja 4-kert. suurennos Courier, Sans Serif, Orator 1 ja Or. 2	2 suhteut., 2- ja 4-kert. suurennos Courier, Sans Serif, Orator 1 ja Or. 2		Sans Serif, Roman	Suhteutettu
IBM Graphics Printer	Epson(!)	Epson, IBM Graphics	Epson, Proprinter 2	Epson Colourprinter		Epson, IBM Graphics	Epson
Irtoarkin syöttölaite	C-64-liitäntä saatavilla		Jatkolomakkeen peruutus yksittäisarkkien käytön ajaksi	Jatkolomakkeen peruutus yksittäisarkkien käytön ajaksi			

ESC

SPRITEJEN SALAT

Sankari tuijottaa silmästä silmään outoja olioita, samanlaisia pikselikasoja kuin hän itse. Ainoastaan pisteiden järjestys erottaa hänet, maailmankaikkeuden ainoan toivon, pelätyistä tappajista.

Tappajia tule vastaan kymmeniä, yhden tuhoaminen tuottaa kymmenen lisää; loppumattomana armeijana pelin loppuun asti. Spritejä. Artikkelissa perehdymme yksityiskohtaisesti niiden sielunelämään.

MOS 6566 Video Interface Controller eli tuttavallisemmin VIC suunniteltiin aikanaan pitäen mielessä mikrotietokoneiden ja videopelien grafiikkavaatimukset. Valmistuttuaan se oli alansa kärkeä monipuolisuudessaan ja joustavuudessaan. VIC kykenee tulostamaan tekstiä, bittikarttagrafiikkaa ja spritejä sekä yksi- että monivärisinä. Näytön vieritys sujuu kätevästi sille varattujen rekistereiden avulla.

Uusien tehomikrojen grafiikkaominaisuudet blittereineen ja tuhansine värisävyineen ovat nyttemmin ajaneet VICin ohi eikä piirikonkarimme aikoinaan niin tarkan tuntuinen grafiikka (320x200 pikseliä) pärjää kuusitoistabittisten supertarkoille bittikartoille. Silti kuusneloselle edelleen tehdään pelejä, joita voidaan pitää lähes arcadetasoisina ohjelmoijien opittua rutistamaan VICistä, SIDistä ja 64 kilotavun muistista yhä uusia tehonhiveniä. Pelikoneena kuusnelonen on sitkeää ainesta huokeutensa ja mittavan pelivalikoimansa ansiosta. Niinpä pelien tuottaminen sille on edelleen kannattavaa. C-64:lle tehty huippupeli tuo tekijälleen keskimäärin nelinkertaisen määrän rahaa, kuin jos se olisi tehty jommalle kummalle 16-bittiselle mikrolle.

Sprite eli MOB

Kaikkihan spritet tuntevat, mutta mitä ovat MOBit? MOB on vanhempi nimitys spriteille, erityisesti Commodoren oman väen käyttämä, ja se tulee sanoista Movable Object Block. Nimitys on varsin kuvaava, onhan todellakin kyse liikuteltavasta kohteesta kuvaruudulla.

Spritejä on normaalisti kahdeksan kappaletta ja ne ovat 24x21 pisteen kokoisia. Nuo 24x21 pistettä ovat ohjelmoijan määriteltävissä ja niiden perusteella määräytyy spriten ulkonäkö.

Spritejen muotodata koostuu 63 tavusta, jotka järjestetään 3x21 tavun muotoon. Spriten muodon kahdeksan ensimmäistä pistettä vasemmasta yläkulmasta lukien sisältyvät ensimmäiseen tavuun ja kahdeksan seuraavaa toiseen tavuun. Ylimmän rivin oikean reunan muodon määräävät muotodatan kolmannen tavun bitit. Spriten muodon toisen rivin kahdeksan ensimmäistä pistettä ovat neljännen datatavun bittejä ja niin edelleen.

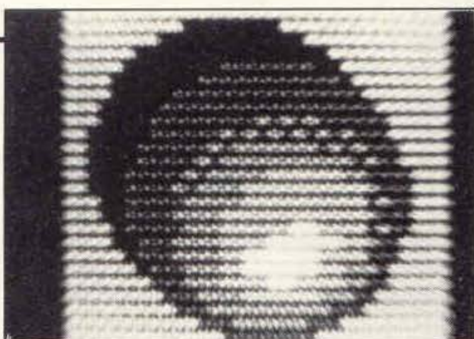
Se, mistä kohtaa nuo 63 tavua kullekin spritelle luetaan riippuu spriten datablokkirekisteristä, jossa on yhden tavun kokoinen dataosoitin. Se voi saada arvoja 0:sta 255:een, jolloin 0 vastaa muistialuetta 0—62, 1 aluetta 64—126 ja niin edelleen 64 tavun mittaisissa erissä. Suurimmalla arvollaan 255 data-alue on 16320—16382, joten spritedatoihin käytettävissä oleva alue on kerrallaan korkeintaan 16 kiloa.

Tuo muistimäärä onkin juuri yhden VICin muistipankin määrä eli VIC näkee kerrallaan muistista 16384 tavun mittaisen lohkon. Tuohon lohkoon sisältyy silloin kuvaruutumuisti, merkkidata-alue, spritedata-alue, bitmapgrafiikka-alue ja kaikki muu data-alue lukuunottamatta värimuistia ja VICin kiinteitä rekistereitä, jotka ovat aina samalla kohtaa muistia. Muuttamalla VICin muistipankkia CIA 2:n dataportista voidaan koko kuusnelosen muistia hyödyntää videokäyttöön.

Liikkuu, venyy ja vaihtaa väriä

Videopiiri puolestaan sisältää koko joukon rekistereitä, jotka vaikuttavat spriteihin. Rekisterit näkyvät muistikartasta. Useimmat niistä ovat varsin yksiselitteisiä, mutta joitain oudompia tarkastellaan lähemmin.

X- ja y-koordinaattirekisterit määräävät spriten paikan kuvaruudulla. Sprite saadaan liikku-



Spriten käsittelyä parhaimmillaan: Stavroksen pallo Quedexissa.



Hunter's Moonin alus.

maan johonkin suuntaan halutulla nopeudella lisäämällä tai vähentämällä näiden rekisterien arvoja.

Vaakasuunnan pikselitarkkuus on 320 pistettä. Paikan määräämiseen x-suunnassa tarvitaan siten yhdeksäs bitti. Eniten merkitsevä bitti katsotaan muistipaikasta D010 (53264). Tällöin mahdollisia x-koordinaatteja on 512 ja näin saadaan katettua koko näkyvä kuvaruutualue. Käytännössä siirrettäessä sprite vasemmalta oikealle x-koordinaattiin pokeillaan arvot 0—255. Sen jälkeen asetetaan spriten numeroa (#0—#7) vastaava bitti muistipaikasta D010 ja jatketaan uudestaan nollasta. Oikealta vasemmalle tultaessa menetellään päinvastoin.

Muistipaikat D017 (53271) ja D01D (53277) ovat spritejen laajennusrekisterit y- ja x-suunnassa. Jos spriteä vastaava bitti on asetettu sprite näkyy kuvaruudulla laajennettuna kaksinkertaiseksi jommassa kummassa tai molemmissa suunnissa. Tarkkuus ei sen kummemmin parane, pikemminkin laajennetut spritet näyttävät karkeammilta, koska jokainen spriten piste on kaksi kertaa normaalia leveämpi.

Muistipaikasta D015 (53269) asetetaan spritet näkyviin pokeamalla vastaavat bitit ykkösiksi. Kuten tunnettua spritet eivät mitenkään vaikuta kuvaruudulla muuten olevaan grafiikkaan, vaan se näkyy edelleen muuttumattomana spritejen läpi niiltä osin kuin spriteissä on nollabittejä. Valinnan mukaan saadaan spritet näkymään taustagrafiikan alta siten, että spritedata näkyy, jos sillä kohtaa näytöllä normaalisti näkyisi pelkkä taustaväri. Tämä valinta tehdään muistipaikan D01B (53275) avulla.

Normaalin spriten väri määräytyy kunkin spriten värirekisterin perusteella, mutta jos sprite on määritelty moniväriseksi, tulostussysteemi muuttuu olennaisesti. Tällöin videopiiri käsittää spriten koostuvan 12x21 kokoisesta pistematriisista, jonka pisteet ovat kahden normaalipikselin kokoisia. Kunkin tällaisen moniväripisteen väri määräytyy datata-

ENTER

Pelastaja

vujen mukaan siten, että yhtä pistettä vastaa yksi bittipari. Mikäli bittipari on 00, on moniväripiste läpinäkyvä, jos 01 niin väri määräytyy muistipaikan D025 (53285) perusteella. Bittiparia 10 vastaa spriten oma yksilöllinen värirekisteri ja bittiparia 11 muistipaikan D026 (53286) väri. Koska monivärispriten pisteet ovat leveämpiä kuin yksivärisen, näyttää monivärinen karkeammalta. Huolellinen värien valinta ja käyttö sekä spriten harkittu suunnittelu kuitenkin pelastavat paljon...

Törmäilyä

Törmäysrekisterit auttavat pelinteossa. Niistä näkee suoraan, onko sprite on törmännyt toiseen spriteen tai taustagrafiikkaan. Tällöin spriteä vastaava bitti kyseisessä rekisterissä on ykkönen. Rekisterien arvot säilyvät siksi kunnes rekisteriä luetaan, jolloin kaikki bitit pyyhkiytyvät nolliksi.

Törmäys tapahtuu silloin, kun spriten läpinäkymätön osa tulostuu päällekkäin taustan tai toisen spriten läpinäkymättömän osan kanssa.

Monivärimoodien käyttö monimutkaistaa sekä törmäysrekisterien että prioriteettien (taustavärien ja spriten päällekkäisyyttä) toimintaa. Asiaa olen tarkemmin käsitellyt ensimmäisessä palstassani viime vuoden toukokuun C=lehden numerossa, josta uteliaat voivat asiaa muistella.

Lisää väriä

Yksivärisissä spriteissä ei luonnollisesti voi käyttää kuin yhtä väriä, mikä usein johtaa turhan valjuun näyttöön. Avuksi tulee monivärimoodi, jolloin joka spritessä voi käyttää kahta muuta väriä spriten oman värin lisäksi. Haittapuolia on kaksi. Ensinnäkin ne kaksi muuta väriä ovat kiinteästi joka spritelle samat. Toiseksi monivärisprite on pistetarkkuudeltaan vaakasuunnassa karkeampi kuin normaalivärinen sprite.

Ensimmäinen ja tärkein ratkaisu on spritejen huolellinen suunnittelu ja värien oikea valinta. Kannattaa käyttää samansävyisiä värejä, kuten harmaita, joilla on helppo aikaansaada eräänlainen metallipintaefekti. Toinen käyttökelpoinen ratkaisu yhteisiksi väreiksi on musta ja valkoinen, joiden avulla spriteihin saa kolmiulotteisuutta käyttämällä johdonmukaisesti mustaa varjopuolella ja valkoista valopuolella. Sprite-editorin parissa pitää viettää runsaasti aikaa kokeillen eri väri- ja muotoyhdistelmiä. Vain siten löytyy paras lopputulos.

Jos monivärimoodin karkeus on kertakaikkiaan liikaa, mutta värejä pitäisi silti saada näkymään enemmän, täytyy vähän kikkailla. Asettamalla useita spritejä päällekkäin saa aikaan tyylikkäitä pelihahmoja. Piirroselokuvamaiseen tasoon pääsee asettamalla monivärispriten päälle mustan yksivärispriten, jolloin päällimmäiseen voi muotoilla ääriviivat ja alimmaisen avulla värittää ne. Edellä mainitulla tavalla editoin aikoinaan kasaan Uunopelin pelihahmot. Jos spritejä riittää voi käyttää monta eriväristä yksivärispriteä päällekkäin ja kehitellä todella onnistuneita sävytyksiä tai tarkkoja monivärihahmoja. Stavros Fasoulaksen Quedex-pelin metallipallo lienee tämän tekniikan hieno sovellus.

Maksimissaan spritejä kerrostamalla saa tietenkin 16-värisen pelihahmon, kuusnelosessa kun ei ole sen enempää värejä. On kuitenkin eräs tapa, jolla saa aikaan vielä lisää 'värisävyjä'. Tämä tapahtuu vaihtamalla spriten väri joka toisella kuvaruudun piirtämiskerralla, jolloin saadaan sekoitettua kahta värisävyä. Toisilla väreillä homma toimii, toisilla ei. Tehtävä sinänsä on helppo toteuttaa kuvaruutukeskeytyksillä.

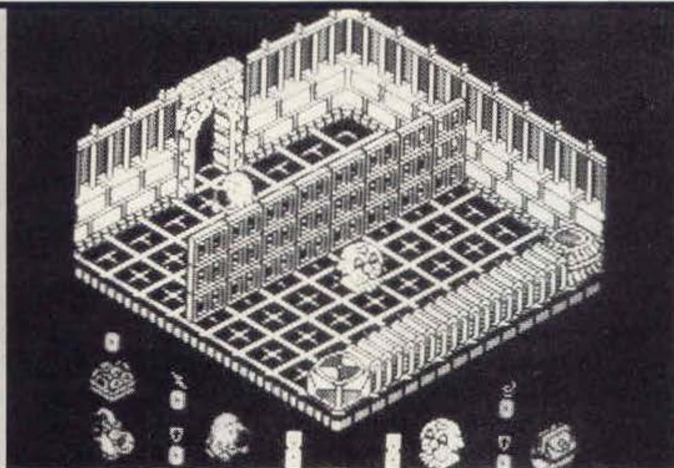
MOS 6566 VIC
Muistikartan kertomaa

Luomme tarkan ja tutkivan silmäyksen VICiin. Se ei tarkoita koneen ruuvausta auki ja staattisen suojan kätköissä lymyilevän silikonipalasen paljastamista, vaan ohjelmoijan kannalta tärkeämmän videopiirin muistikartan tutkailua. Seuraava muistikartta löytyy mm. C=64 Programmer's Reference Guidesta. Tähän olen kommentoinut kartan suomeksi.

Osoite hex.	dec.	Tehtävä
D000	53248	Sprite #0:n x-koordinaatti.
D001	53249	Sprite #0:n y-koordinaatti.
D002	53250	Sprite #1:n x-koordinaatti.
D003	53251	Sprite #1:n y-koordinaatti.
D004	53252	Sprite #2:n x-koordinaatti.
D005	53253	Sprite #2:n y-koordinaatti.
D006	53254	Sprite #3:n x-koordinaatti.
D007	53255	Sprite #3:n y-koordinaatti.
D008	53256	Sprite #4:n x-koordinaatti.
D009	53257	Sprite #4:n y-koordinaatti.
D00A	53258	Sprite #5:n x-koordinaatti.
D00B	53259	Sprite #5:n y-koordinaatti.
D00C	53260	Sprite #6:n x-koordinaatti.
D00D	53261	Sprite #6:n y-koordinaatti.
D00E	53262	Sprite #7:n x-koordinaatti.
D00F	53263	Sprite #7:n y-koordinaatti.
D010	53264	Spritejen #0—#7 x-koordinaattien eniten merkitsevät bitit.
D011	53265	VIC ohjausrekisteri:
	bitti 7:	rasterikeskeytyslinjan eniten merkitsevä bitti.
	bitti 6:	laajennettu värimoodi (ei sama kuin monivärimoodi) 1=päällä.
	bitti 5:	bittikarttamoodi 1=päällä.
	bitti 4:	kuvaruudun pimennys reunuksen väriseksi (screen blank) 1=päällä.
	bitti 3:	24 tai 25 rivin näyttö 1=25 riviä.
	bitit 2—0:	y-suunnan vieritysrekisteri (voi saada arvoja 0—7).
D012	53266	Tämänhetkisen rasterilinjan luku ja rasterikeskeytyslinjan kirjoitus (yhdeksäs bitti D011:ssä).
D013	53267	Valokynän x-koordinaatti.
D014	53268	Valokynän y-koordinaatti.
D015	53269	Spritet #0—#7 päälle tai pois. 1=päällä.
D016	53270	VIC ohjausrekisteri:
	bitit 7—6:	ei käytössä.
	bitti 5:	aina asetettava 0:ksi kirjoitettaessa tähän rekisteriin!
	bitti 4:	monivärimoodi 1=päällä (koskee sekä tekstiettä bittikarttamoodia).
	bitti 3:	38 tai 40 sarakkeen näyttö 1=40 saraketta.
	bitit 2—0:	x-suunnan vieritysrekisteri (voi saada arvoja 0—7).
D017	53271	Spritejen #0—#7 laajennus y-suunnassa. Kun bitti on päällä on sprite laajennettu.
D018	53272	VICin muistinhallintarekisteri:
	bitit 7—4:	kuvaruutumuistin paikka.
	bitit 3—1:	merkkigrafiikkadatan paikka.
D019	53273	VIC keskeytyslippurekisteri (1=keskeytys tapahtunut):
	bitti 7:	asettuu minkä tahansa sallitun videokeskeytyksen tapahduttua.
	bitti 3:	valokynä liipaistu -lippu.
	bitti 2:	spriten törmäys toiseen spriteen -lippu.
	bitti 1:	spriten törmäys taustagrafiikkaan -lippu.
	bitti 0:	rasterilinjakeskeytyslippu.
D01A	53274	VIC keskeytysmaskirekisteri (1 = keskeytys sallittu bitit edellisen rekisterin bittien mukaisesti).
D01B	53275	Spritejen prioriteetti taustagrafiikkaan (1=spritet merkkien alla, 0=merkkien päällä).
D01C	53276	Spritejen monivärivalinta (1=ko. sprite moniväriinen #0—#7).
D01D	53277	Spritejen laajennus x-suunnassa 1=laajennettu.
D01E	53278	Sprite-sprite-törmäysrekisteri (spriteä #0—#7 vastaava bitti asettuu, kun tapahtuu törmäys).
D01F	53279	Sprite-tausta-törmäysrekisteri (vastaavasti kuin edellä).
D020	53280	Reunuksen väri.
D021	53281	Taustaväri #0 -normaalisti taustan väri. Värit 0 (musta) — 15 (vaalean harmaa).
D022	53282	Taustaväri #1 -moniväritekstimoodissa bittiparia 01 vastaava väri, laajennetussa taustavärimoodissa kuvaruutukoodeiltaan välillä 64—127 olevien merkkien taustaväri.
D023	53283	Taustaväri #2 -moniväritekstimoodissa bittiparia 10 vastaava väri, laajennetussa taustavärimoodissa kuvaruutukoodeiltaan välillä 128—191 olevien merkkien taustaväri.
D024	53284	Taustaväri #3 -laajennetussa taustavärimoodissa kuvaruutukoodeiltaan välillä 192—255 olevien merkkien taustaväri.
D025	53285	Spritejen monivärimoodin väri #0 -vastaa bittiparia 01.
D026	53286	Spritejen monivärimoodin väri #1 -vastaa bittiparia 11.
D027	53287	Spriten #0 väri.
D028	53288	Spriten #1 väri.
D029	53289	Spriten #2 väri.
D02A	53290	Spriten #3 väri.
D02B	53291	Spriten #4 väri.
D02C	53292	Spriten #5 väri.
D02D	53293	Spriten #6 väri.
D02E	53294	Spriten #7 väri.
DD00	53276	CIA #2:n dataportti A:
	bitit 1—0:	VICin käyttämä 16 kilotavun muistialue. Bittiparin arvoja vastaavat pankit: 00: C000 — FFFF (49152 - 65535) 01: 8000 — BFFF (32768 - 49151) 10: 4000 — 7FFF (16384 - 32767) 11: 0000 — 3FFF (00000 - 16383)
D800—DBE7 (55296—56295)		Näytön värimuisti, puolitavuja.
07F8—07FF (2040—2047)		Osoitteet spritejen muodon määrääviin data-alueisiin, mikäli kuvaruutumuisti on alkuperäisellä paikallaan. Rekisterit ovat kuvaruutumuistin kahdeksassa viimeisessä tavussa. Kuvaruutumuistin paikkaa vaihdettaessa vaihtuvat myös spritedatarekisterien paikat.

ESC

Pelit bittikartalla



Mitä muuta yhteistä on Elitellä, The Pawnilla ja Head over Heelsillä kuin se, että ne ovat kuusnelosen pelejä? Eipä mitään, saattaisi luulla äkkinäinen ajattelija, mutta onpa vain. Vektorigraafinen avaruustaistelusimulaattori, koreita grafiikkakuvia esittelevä seikkailupeli ja kolmiulotteinen arcadeadventure nimittäin hyödyntävät kaikki samaa kuusnelosen ominaisuutta: tarkkuusgrafiikkaa.

Tarkkuusgrafiikka on tulostusmuoto, jossa kuvaruutu on jaettu yksittäisiin pisteisiin, joiden tila — sytytetty tai sammutettu — voidaan määritellä täysin muista pisteistä riippumatta. Tavallaan videopiiri esittää kuvan muistissaan olevasta alueesta, tarkkuusgrafiikkamuistista, siten että yhden tavun yksittäinen bitti vastaa aina yhtä kuvaruudun pistettä.

Tarkkuusgrafiikan avulla on yksityiskohtaisten kuvioiden, kuten matemaattisten käyrien ja diagrammien tulostus helpointa. Mutta kuivakkaat sinikäyrät eivät ole tarkkuusgrafiikan ainoita sovelluskohteita. Myös pelintekijät käyttävät tarkkuusgrafiikkaa.

Tarkkuusgrafiikan ongelmat

Hires-grafiikan käyttö tuo mukanaan koko joukon kipeitä ongelmia peliä ohjelmoivalle. Muistinkulutus on todella suuri. Yksi kokonainen tarkkuusgrafiikkakuva vie kuusnelosen ohjelmoijalta kahdeksan kilotavua muistia itse kuvaan ynnä kilotavun verran värimuistia. Sovellus saattaa vaatia kahden kuvan yhtäaikaista käsittelyä, jolloin reilu neljäsosa muistista on varattu pelkästään näyttöä varten. Verrattuna normaaliin vain kilotavun kokoiseen kuvamuistiin lohko tuntuu mittavalta.

Toinen pääongelma on nopeus. Moisen muistimäärän päivittäminen ilman uudenlaisten apuprosessoreiden ynnä muiden blittereiden tukea ei voi olla kovinkaan sukkelaa. Esimerkiksi yhden viivan piirto vaatii kymmenien tai satojen kuvaruudun pisteiden muuttamista ja usein yhtä monen tavun käsittelyä. Ja se kaikki on pelattavuudesta poissa.

Nopeuteen liittyy operaatioiden suhteellinen monimutkaisuus. Pisteen tilan muuttaminen vaatii joukon laskutoimituksia ja loogisia operaatioita. Näiden suorittaminen kerrottuna käsiteltävien pisteiden määrällä antaa kokonaistulokseksi suoritusaikoja, joista voi olla hankala kehitellä silmiä hivelevän nopeaa animaatiota ja sähäkkää toimintaa.

Onneksi kaikesta huolimatta...

Tarkkuusgrafiikalla toteutettuja pelejä on kuitenkin — onneksi — tehty ja tehdään edelleen. Kuvallisissa seikkailupeleissä on bittitaiteilijoiden luomuksia kiihdyttämässä pelaajan mielikuvitusta adventuren juonen pyörteissä. Kuvat ovat liikkumattomia, joten animaatiosta ei tule ongelmaa. Suuri muistinkulutus kuitataan levyaseman käytöllä. Kunnon seikkailupeli vaatii laajuutensa takia jo muutenkin levynpyöritystä, joten kauniiden grafiikkakuvien latailu lerpulta on yksinkertainen ja tehokas lisä. Tyylikkäimmät esimerkit ovat tietenkin Magnetic Scrollsin The Pawn, Guild of Thieves ja Jinxter.

Hires-animaatio on problemaattikastaan huolimatta mahdollista ja mikäli ohjelmoija vain onnistuu saamaan tarkkuusgrafiikalla toimivasta pelistään toimintapelaajaa miellyttävän määrän actionia, niin sehän on vain osoitus ohjelmoijan taitavuudesta. Sen verran vaikeaa hires-ohjelmointi sentään on.

Hyvä esimerkki toimivasta hires-toimintapelistä on Head over Heels. Se on toteutettu kuvaamalla kolmiulotteisesta perspektiivistä huoneita, joissa pelin omaperäiset päähenkilöt Head ja Heels seikkailevat. Huoneissa voi olla erilaisia esteitä, esimerkiksi seiniä, joiden taakse pelihahmot voivat siirtyä piiloon. Siirtyminen jonkin kohteen taakse on toteutettu aivan oikeaoppisesti, eli siirtymisvaiheessa osa pelihahmosta on piilossa kohteen takana, osa näkyy. Samoin, jos seinässä on vaikkapa ikkuna, pelihahmo näkyy sen läpi toiselta puolelta.

Saattaa kuulostaa spritejen käytöltä, mutta paremminkin Head over Heels on ohjelmoitu käyttäen eräänlaisia softapohjaisia 'spritejä' eli tarkkuusgrafiikkaelementtejä, jotka piirretään (kopioidaan muistinosasta toiseen) päällekkäin hires-ruudulle ottaen huomioon syvyyssuhteet. Head over Heelsin toteutus on helppo rinnastaa Amigan BOBeihin. Bimmer huolehtii Amigan BOBien käsittelystä, muistin lukemisesta ja kirjoituksesta (siihenhän se on erikoistunut). Head over Heelsissa urakan tekee tietysti 6510 ohjelman käskyjen mukaan.

Hienoimmat tarkkuusgrafiikan sovellukset peleissä ovat tietenkin erilaiset vektorigraafiset pelit, lentosimulaattorit ja oman kolmiulotteisen maailmansa luovat freescape-tekniikalla toteutetut pelit. Nopeutta tavoitellaan piirtämällä maisemat ja esineet pelkillä ääriviivoilla, mikä on varsinaista vektorigrafiikkaa. Tyylikkäimpiä tämän lajin edustajia ovat ikuiset klassikot mahtava Elite, nopea Mercenary ja näppärä Starglider, jotka kuusnelosessakin venyvät siedettäviin nopeuksiin.

Äärimmäisyyteen vietyä on täytetyn vektorigrafiikan käyttö, jolloin kuvat koostuvat pikemminkin tasopinnoista kuin ääriviivoista. Luonnollisesti käsiteltävää tietoa on enemmän, joten tarpeeksi sujuvan animaation ohjelmointiin ja suunnitteluun kuluu miestyövuosia. Parhaana saavutuksena markkinoilla komeilee MicroProsen Gunship, joka muutenkin on malliesimerkki mestariteoksesta pelimaailmassa.

PASI HYTÖNEN

Y \ X	0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15	16 17 18 19 20 21 22 23		312 313 315 316 317 318 319
0	t a v u 0	t a v u 8	t a v u 16	ooo	t a v u 312
1	tavu 1	tavu 9	tavu 17	ooo	tavu 313
2	tavu 2	tavu 10			tavu 314
3	tavu 3	tavu 11			tavu 315
4	tavu 4	tavu 12			tavu 316
5	tavu 5	tavu 13			tavu 317
6	tavu 6	tavu 14			tavu 318
7	tavu 7	tavu 15			tavu 319
8	tavu 320				
9	tavu 321				
ooo					
192	tavu 7680				tavu 7992
193	tavu 7681				tavu 7993
194	tavu 7682				tavu 7994
195	tavu 7683				tavu 7995
196	tavu 7684				tavu 7996
197	tavu 7685				tavu 7997
198	tavu 7686				tavu 7998
199	tavu 7687				tavu 7999

*Kuva 1. Tarkkuusgrafiikkamuistin kahdeksan ensimmäistä tavua kuvaavat vasemmasta ylälaidasta lohkaistua 8 * 8 pisteen neliötä. Kahdeksan seuraavaa tavua kuvaavat vastaavaa neliötä ensimmäisen neliön oikealta puolella.*

Osaisinko minäkin?

Optimaalisesta kolmiulotteisia maisemia generoivasta ohjelmointitekniikasta olisi varmasti aihetta jo väitöskirjojen tekoon ja pyhiinvaellusmatkoihin gurujen tykö, mutta aivan perusteet kuusnelosen tarkkuusgrafiikasta ja sen käsittelystä konekielellä mahtuvat vielä tämän palstan piiriin ja allekirjoittaneen hämärien aivoitusten sekaan. Siis katsotaanpa.

Kuusnelosen videopiiri VIC kytkee tarkkuusgrafiikan päälle kun muistipaikan $D011 (53265) viides bitti kirjoitetaan ykköseksi. Jos viitosbitti on nolla, ollaan tekstitilassa. Kun VIC on tarkkuusgrafiikkatilassa, se tulostaa tarkkuusgrafiikkana jomman kumman puoliskon käsittelemästään kuudentoista kilotavun muistialueesta. Koska VICin muistipankkia voi siirtää muistissa, voi tarkkuusgrafiikkakuva olla periaatteessa kahdeksassa eri kohdassa muistia.

Se, missä kohdassa videopiirin muistialuetta bittikartta sijaitsee, määritellään muistipaikan $D018 (53272) bitistä 3: jos tämä on ykkönen, on tarkkuusgrafiikkamuisti ylemmässä videopankin lohkossa. Käytännössä esimerkiksi kun videopankin oletusarvo on $0000—$4000 (0—16384) ja $D018:n kolmosbitti on päällä, on tarkkuusgrafiikka muistissa alueella $2000—$4000 (8192—16384).

Missä mikäkin tavu?

Kuusnelosen hires-kuvan tarkkuus on 320 pistettä vaakasuunnassa ja 200 pistettä pystysuunnassa. Yhteensä pisteitä tulee siis 64000, joten tavuja tarvitaan vastaavasti 64000/8 eli 8000.

Ohjelmoimisen yksinkertaistamiseksi origo (X- ja Y-koordinaatiston nollapiste) on syytä määritellä vasempaan yläkulmaan, kuten yleensä tehdäänkin. Vasemman yläkulman koordinaatit ovat siten (0,0) ja oikean alakulman (319,199). Haluamme vaikkapa sytyttää pisteen (160,10). Miten?

Kuvasta 1 näkyy, että ensimmäiset kahdeksan pistettä vaakasuunnassa vasemmasta yläkulmasta kuuluvat tarkkuusgrafiikkamuistin ensimmäiseen tavuun, mikä on aivan luonnollista. Mutta seuraava tavu ei kuvaakaan kahdeksaa seuraavaa pistettä oikealla. Sen sijaan bitit vastaavat Y-suunnassa toisen rivin ensimmäisiä kahdeksaa pikseliä vasemmalta. Kahdeksan ensimmäistä tavua kuvaa puolestaan hires-kuvan vasemmasta ylälaidasta lohkaistua 8 * 8 pisteen neliötä.

Kahdeksan seuraavaa tavua kuvaa vastaavaa neliötä ensimmäisen neliön oikealta puolelta ja niin edelleen. Systeemillä on selvä yhteys tekstimoodiin: tarkkuusgrafiikkakuva on kuin 40 * 25:n ryhmä merkkejä, joiden jokaisen muoto on määritelty peräkkäin tarkkuusgrafiikkamuistiin.

Kun nyt halutaan etsiä määrätyn pisteen sisältävä tavun muistista, tulee käyttää seuraavaa kaavaa:

tavu = alku + rivi * 320 + merkki * 8 + mtavu

jossa

alku = tarkkuusgrafiikkamuistin alku

rivi = INT(Y/8) eli se kertoo merkkirivin, jolla etsittävä merkki on

merkki = INT(X/8) eli kertoo monesko merkki on rivillään

mtavu = Y and 7 eli kertoo monesko tavu on merkissä

Lopuksi on tiedettävä, mikä löydetyn tavun bitti on kyseessä. Bitti saadaan kaavasta

bitti=7–(X and 7)

Täten esimerkiksi Basic-rutiini, joka sytyttää pisteen (160,10), kun grafiikkamuisti alkaa muistipaikasta 8192, on:

10 p=8192+int(10/8)*320+int(160/8)*8+(y and 7)
20 poke p,peek(p) or 2ˆ(7–(x and 7)).

Huhuh.

Ja konekielellä...

Tarkoitukseni oli tehdä tähän yhteyteen esimerkkirutiini, joka havainnollistaisi tarkkuusgrafiikan tekoa konekielellä. Luomisprosessin tuloksena syntyi HIRES.MC-ohjelma, joka on ohessa symbolisella konekielellä listattuna. Ne, jotka eivät halua tai voi käyttää konekielimonitoria, saavat ajaa Basic-listauksen 1. Se luo levykkeelle HIRES.MC-rutiinin, joka latautuu oikeaan paikkaan muistia käskyllä **LOAD "HIRES.MC",8,1**

Seuraa ohjelman rakenne

$C190—$C1BF (49552—49601): Kuvaruutukeskeytys, joka jakaa kuvaruudun yläpuolen tarkkuusgrafiikalle ja alaosan tekstille. Keskeytysjuovan kohta on muistipaikassa $C19B (49563).

$C1C2—$C1E8(49602—49640): Kytkee keskeytyksen päälle

$C1E9—$C202(49641—49666): Tyhjentää grafiikkaruudun

$C203—$C269(49667—49769): Piste-käsky. Käsittelee pistettä, jonka Y-koordinaatti on muistipaikassa $FB (251) ja X-koordinaatti low-high-muodossa muistipaikoissa $FC Ja $FD (252 ja 253). Muistipaikka $FE (254) määrää tapahtuman: 0 = tila vaihdetaan, 1 = sytytetään, 128 = sammutetaan.

Pisteen asetus -rutiinia on syytä käsitellä tarkemmin, jotta konekieliset laskutoimitukset oikean tavun löytämiseksi selviäisivät. Ensin etsitään kuvaruudulla olevan merkin paikka. INT-funktiota ei tarvitse erityisesti siirtää konekielelle, koska kahden potensseilla jako- ja kertolaskut hoidetaan siirtelemällä tavun bittejä oikealle ja vasemmalle ja tällöin jakojäännökset tippuvat automaattisesti tuloksesta pois. Lauseke **INT(Y/8)*320** saa muodon **(Y AND #$F8)*5*8**. Miksi näin?

ENTER

Mega-varastosta Mega-edulliset Hinnat!!

COMMODORE 64 + NAUHURI	1495,-
1541-C LEVYASEMA	1495,-
OC-118 LEVYASEMA	1150,-

KONEPAKETIT:

AMIGA 500 + TV-Modulaattori + 20 tyhjää diskettiä + 10 Public Domain Ohjelmadiskettiä + Mouse Matto (PakettiETU n. 1000,-) 4995,-

AMIGA 500 + VäriMonitori(arvo 2995,-) + 30 tyhjää diskettiä + Diskettiboxi + 10 Public Domain Ohjelmadiskettiä + Mousematto 6495,-

ATARI 520STM + 354 Levyasema + 20 tyhjää diskettiä + 40 kpl:een Diskettiboxi + Mousematto 2980,-

ATARI 520STM + 314 Levyasema + 30 tyhjää diskettiä + 40 kpl:een Diskettiboxi + Mousematto 3580,-

ATARI 1040ST + 40 tyhjää disk. + 80 kpl:een boxi + Mousematto 4980,-

ATARI 1040ST + 124 mustav.monitori + 50 tyhjää diskettiä + 80 kpl:een Diskettiboxi + Mousematto 6300,-

ATARI PC1, EGA, CGA, MGA, Hercules-grafiikat, 4.77/8 MhZ, Monochrome-näyttö, hiiri ++++ vapaavalintainen 195,- ohjelma + 100 kpl tyhjiä disketejä + 100 kpl:een Diskettiboxi!!!!!!!!!!!!!!!!! 5980,-

Atari 2600 Videopeli + Pole Position + Pacman + Joystick VAIN 495,-

Myös muut mallit Atari ja Commodore

Commodore 64

	kas.	disc.
California Games	69,-	109,-
Winter Olympiads 88	69,-	109,-
NERO 2000	69,-	109,-
Basketmaster	69,-	109,-
Superstar Soccer	69,-	109,-
Superstar Icehockey	69,-	109,-
Shootem Constr.Kit	109,-	159,-
Arkanoid II	69,-	109,-
4th Inches	69,-	109,-
Bubble Bobble	69,-	109,-
Live Ammo	69,-	109,-
Black Lamp	69,-	109,-
Int. Karate	29,-	69,-
Int. Karate +	69,-	109,-
720	69,-	109,-
BMX Kidz	19,-	
F-15 Strike Eagle	109,-	159,
Flight Simulator II	295,-	350,-
Buggy Boy	69,-	109,-
World Class Leaderb.	69,-	109,-
Living Daylights	69,-	109,-
Fight Night Boxing	19,-	
Outrun	69,-	109,-
Star Wars	69,-	109,-
Street Sp.Baseball	69,-	109,-
Street Sp.Basketball	69,-	109,-
5 Computer Hits	49,-	89,-
Last Ninja	69,-	109,-
Gauntlet II	49,-	109,-
Flying Shark	69,-	109,-
Jack The Nipper II	29,-	79,-
Mask II	69,-	109,-
Tai-Pan	59,-	99,-
Combat School	69,-	109,-
Pirates	109,-	159,-
Gunship	109,-	159,-
Airbourne Ranger	109,-	159,-
Stealthfighter	109,-	159,-
Batallion Commander	49,-	
Gothik	69,-	109,-
Halls Of Things	19,-	
Trailblazer	49,-	
River Raid	29,-	
Rock'n Bolt	29,-	
Hollywood Poker	19,-	
Kikstart 2	19,-	
Ghostbusters	29,-	
Boulder Dash 1	29,-	
Boulder Dash 2	29,-	
S.S.Amer.Football	29,-	
Sport Of Kings	29,-	
Ikari Warrior	69,-	109,-
IO	69,-	109,-
Morpheus	109,-	159,-
Super Huey II	49,-	
Platoon	69,-	109,-
Revs +	69,-	109,-
Roadwars	69,-	109,-
RISK	69,-	109,-
Fist I	29,-	
Masters o.Universe	29,-	
Pub Games	49,-	
Rolling Thunder	69,-	109,-
Samurai Warrior	69,-	109,-
Starglider	109,-	159,-
Bobsleigh-kelkkailu	49,-	79,-
Microrythm	19,-	
Microrythm +	19,-	
Ubiks Music	29,-	
On Field Football	19,-	
Street Machine	19,-	
Ninja Master	19,-	
Superman	29,-	
Dandy	29,-	
Zolyx	19,-	
Gauntlet	29,-	
Gauntlet I+II	69,-	
Silent Service	69,-	109,-
Pilot 64 Flight	29,-	

	disc.
Thriller Pack6peliä	69,-
Sports Pack 6 peliä	69,-
Variety Pack 6peliä	69,-
Shadowfire	69,-
Blitzkrieg	69,-
Ghostbusters	69,-
Dragon Hawk	69,-
Aerobics	69,-
Boulder Dash 1	69,-
Boulder Dash 2	69,-
Bounty B.Strikes B.	69,-
Empire	89,-
Sky Runner	89,-
Dandy	69,-
5 Computer Hits	89,-
Standing Stones	69,-
Shaolins Road	89,-
Back To The Future	69,-
Infiltrator	79,-
Super Zaxxon	69,-
Starion	69,-
Kayleth	69,-
Mission Elevator	69,-
Nemesis The Warlock	89,-
C-128 50 Games	99,-
C-64 50 Games	99,-

Music Maker Näppäimet + musiikkiohjelma vanhanmalliseen 64:seen HINTA!!!!!!!!!!VAIN 149,-

Äänipään säätöohjelm79,-

☎ 981-227 741

Olemme saaneet uuden MEGA-varastomme huippukuntoon. Nyt on lähettämömme asianmukaisessa kunnossa. MEGA-varastostamme hyötyvät asiakkaamme - Nopeat toimitukset!- Edulliset hinnat!

Lähetykset postivapaasti! saat kun maksat tilauksen Postisiirtotilillemme OU-166981-9. Muista ilmoittaa koneesi merkki.

	kas.
Booty	10,-
Underwurdle	10,-
Super Rider	10,-
Shadow Skimmer	10,-
Deceptor	10,-
Cylu	10,-
Collapse	10,-
Subsunk	10,-
Warhawk	19,-
Target Renegade	69,-

HUIPPUKOKOELMAT Vain C-64

Imp.Mission, Summer Games Breakdance, Pitstop II 69,-/109,-

Kung Fu Master, Breakthru, Tag Team Wrestling, Last Mission, Express Raider, Karate Champ 69,-

Seuraavat Myös Specu/Amstrad:

Head Over Heels, Cobra, Short Circuit, F.G.To Hollywood, Arkanoid, Wizball, Great Escape, Yie Aar Kung Fu 69,-/109,-

Gauntlet, Ace Of Aces, Leaderboard, Winter Games, Infiltrator69,-/109,-

Bomb Jack, Frank B.Boxing, Commando, Airwolf 69,-/109,-

Paperboy, Ghost&Goblins, Battleships, Bomb Jack II 69,-/109,-

10 eri urheilupeliä/yli 20 eri Urheilulajia Game, Set M.89,-/139,-

Saboteur, Saboteur II, Sigma 7, Critical Mass, Airwolf, Deep Strike, Combat Lynx, Turbo Esprit, Thanatos, Bomb Jack II 69,-/109,-

Super Sprint, International Karate+ Renegade, Rampage, Barbarian 69,-

Jailbreak, Green Beret, Yie Aar Kung Fu, Ping Pong, Yie Aar Kung Fu II, Mikie, Nemesis, Shao Lins Road, Hyper Sports, Jackal 69,-

Road Runner, Gauntlet, Indiana Jones Metrocross 69,-

Crystal Castles, Breakthru, Express Raider, Metrocross 39,-

Amiga

Jinxter	195,-
Guild Of Thieves	195,-
Test Drive	195,-
Phantasie III	195,-
Kampfgruppe	195,-
Gee Bee Air Rally	195,-
Golf	195,-
Football	195,-
Pink Panther	195,-
Hunt For Red Octob.	195,-
Basketball	195,-
Defender Of Crown	239,-
King Of Chigago	195,-
Capone	195,-
Goldrunner	195,-
Karate Kid II	195,-
Ferrari Formula 1	195,-
Marble Madness	159,-
Jump Jet	195,-
Pawn	195,-
Arkanoid	195,-
Golden Path	195,-
Strike Force Harrie	195,-
Insanity Fight	195,-
Staglider	195,-
Barbarian	195,-
Terrorpods	195,-
Roadwar Europa	195,-
Roadwar 2000	195,-
Garrison	195,-
Spaceport	99,-
Bubble Bobblo	195,-
Balance Of Power	249,-

Spectrum

California Games	69,-
World Games	69,-
Outrun	69,-
720	69,-
Matchday II	69,-
ACE	49,-
Psi-5 Trading Co.	29,-
Amazon Woman	29,-
Bubble Bobble	69,-
Bride Frankenstein	49,-
Tasword Two	69,-
Fist II	49,-
Off The Hook 10 peli	49,-
Schizofrenia	49,-
Boulder Dash 1	29,-
Boulder Dash 2	29,-
Superman	29,-
Ikari Warrior	69,-
Elite	109,-
Star Games 1	49,-
World Cup Football	29,-
6 Pelin Paketti	49,-
Headcoach	29,-
Kikstart 2	19,-
Skyfox	49,-
Ballblazer	39,-
Fighting Warrior	29,-
Windsurfer	19,-
Thriller Pack	49,-
Sports Pack	49,-
Now Games 1	69,-
Now Games 3	69,-
Doomdarks Revenge	29,-
30 Games	69,-
Shaolins Road	49,-
Dan Dare	49,-
Ace II	69,-
Eureka	29,-
Dragons Lair	39,-
Firelord	49,-
Hard Hat Mack	29,-
Football Manager	29,-
180	19,-
Flying Shark	69,-
Howard The Duck	29,-
Impossible Mission	49,-
Jailbreak	49,-
Kayleth	29,-
Kung Fu Master	29,-
International Karate	29,-
Mikie	49,-
Zorro	49,-
Winter Sports	29,-
Pub Games	49,-
Ninja Master	19,-
Revolution	49,-
W.O.W.kokoelma	49,-
Rock'n Wrestle	29,-
Platoon	69,-
Pole Position	29,-

Disketit:

5.25"DSDD 10 kpl	35,-
5.25"DSDD 50 kpl	150,-
3.5" DSDD 10 kpl	99,-
3.5" DSDD 50 kpl	475,-
Levynreiittäjä	39,-

Diskettikotelot:

5.25" 50 kpl	60,-
5.25" 60 kpl	70,-
5.25"100 kpl	80,-
3.5" 40 kpl	70,-
3.5" 80 kpl	100,-
3.5" 150 kpl	140,-

Joystickit:

Comp.Pro 5000	139,-
Comp.Pro Extra	150,-
Tac 2	99,-
Quickshot II	59,-
Quickshot Turbo	89,-

Amstrad

California Games	69,-
Outrun	69,-
Magnificent 7	69,-
Game, Set & Match	89,-
Coin Up Conn.4 peliä	49,-
5 Star Games III	69,-
4 Smash Hits	69,-
10th Frame	49,-
Barbarians	49,-
Live Ammo	69,-
Epyx Collection	69,-
Winter Games	49,-
Nemesis	49,-
Nemesis The Warlock	49,-
Jailbreak	49,-
ACE	49,-
International Karate	29,-
Doomdarks Revenge	39,-
Football Manager	29,-
Yie Aar Kung Fu II	49,-
Thriller Pack	49,-
Zynaps	69,-
Enduro Racer	69,-
Exploding Fist	29,-
4 Great Games	49,-
Bridge	69,-
Martianoids	49,-
Tarzan	49,-
Spy Spy III	69,-
Star Games 1	69,-
Now Games 4	69,-
Xevious	29,-
Buggy Boy	69,-
F-15 Strike Eagle	109,-
Dan Dare	49,-
Avenger	49,-
Arnhem	49,-
Dragons Lair	29,-
Dambusters	29,-
Cholo	89,-
GFL Football	69,-
Hustler	29,-
Lords Of Midnight	29,-
Great Escape	49,-
Laser Basic	69,-
Infiltrator	49,-
Impossible Mission	49,-
Gauntlet	49,-
Jet Set Willy	29,-
World Games	49,-
Ninja Master	19,-
Nightshades	29,-
Mission Genoside	19,-
Silent Service	69,-
Sam Fox Strip Poker	49,-
Thai Boxing	49,-
Tai Pan	59,-
Xevious	29,-
Thrust	19,-
Thrust II	19,-
Zorro	29,-

Commodore 16

Yie Aar Kung Fu	49,-
Who Dares Wins II	69,-
Elite Hit Pack 1	69,-
Elite Hit Pack 2	69,-
Classics 4 peliä	49,-
Dorks Dilemma	29,-
Lawn Tennis	29,-
Gullwing Falcon	29,-
Football Manager	29,-
International Karate	29,-

IBM PC

Nero 2000	159,-
Winter Games/Pitstop II/ Summer Games	195,-
Californian Games	195,-
Gunship	249,-
Ultima III	195,-
Ultima IV	195,-
Guild Of Thieves	195,-

MSX

The Wreck	69,-
Mandragore	69,-
Galaxian	19,-
Pacman	19,-
Mappy	19,-
Indiana Jones	69,-
Elite	109,-/159,-
BMX Simulator	19,-
Arkanoid	69,-
Feud	19,-
Lazy Jones	29,-
H.S.Showjumper	49,-
Formula 1	19,-
Ballblazer	49,-
Knight Orc 3 Tekstip	69,-
Milk Race	19,-
Master Chess	19,-
Aufwiedersehen Monty	69,-
Gauntlet	69,-
Prof.Snooker	19,-
Speed King	19,-
Storm	19,-
Vampire	19,-
International Karate	29,-
Football Manager	29,-

Myös Paljon Moduleja KYSY! KYSY! KYSY! KYSY!

QL

Hyper Drive	99,-

Atari ST

Ultima II	195,-
Guild Of Thieves	195,-
Phantasie III	195,-
Sentinel	159,-
I Ball	79,-
Mission Genoside	79,-
Space Port	99,-
Karate	99,-
War Hawk	79,-
Thrust	79,-
Golden Path	159,-
Gunship	249,-
Bubble Bobble	195,-
Ikari Warriors	195,-
Carrier Command	195,-
Strike Force Harrier	195,-
Pawn	195,-
Indiana Jones/Metrocross/ Roadrunner/Gauntlet	195,-

Atari

Crossfire	29,-
Druid	69,-
Football Manager	29,-
Ninja Master	19,-
Chimera	19,-
Caverns Of Eriban	19,-
War Hawk	19,-
Boulder Dash 1	29,-
Boulder Dash 2	29,-
Crusade In Europe	69,-
Microrythm	19,-
River Raid	29,-
Spy Hunter	39,-
Thrust.	19,-
Graph It	39,-
50 Games	69,-
Spiky Harold	19,-
Silent Service	69,-

Atari kokoelmat:

Zorro, B.Bob, Bruce Lee, Ghost Chaser 69,-

Super Zaxxon, Blue Max Dropzone, F.Apocalyps69,-

Zorro, Spy Hunter, Up'n Down, Tapper 69,-

Tilaa luettelomme - siinä on sekä pinonpohjimmaisia, että huippu-uutuuksia ja tietenkin MEGA-HALVALLA!

Tavaroiden hintaan lisätään postikulut - nekin pienemmät kuin muualla.

KOMENTOKESKUS ON AUKI KUN SINÄ OLET KOTONA - ILTAISIN.

Nimi ____________________

Osoite ____________________

Postinumero ———— p.toimip. ————

Ikä ———— Kone ————

Alle 16v. vanh allekirjoitus ____________

Tilaan ____________________

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Oulu 10 Lupa 496

Komentokeskus
Pl 161
90101 Oulu

☎ 981-227 741

Pelinikkarin...

Koska INT(Y/8)*320 = INT (Y/8)*8*5*8 ja konekielellä tavun jako kahdeksalla (kolme peräkkäistä LSR-käskyä) ja välitön kertominen kahdeksalla (kolme ASL-käskyä) tarkoittaa vain sitä että tavun kolme alinta bittiä tipahtavat pois. AND-operaatio vastaa siis tätä tapahtumaa. Jäljelle jäänyt kertoja 40 kannattaa vielä jakaa tekijöihin 5 ja 8, jotta selvittäisiin yhdellä kertolaskurutiinilla. Kertolaskurutiinia tarvitaan, jotta saadaan välitulos kerrottua viidellä. Rutiini suoritetaan välillä $C203—$C21E. Lopuksi saatu kaksitavuinen luku kerrotaan kahdeksalla ($C220—$C22A).

Vastaavanlainen AND-operaatio tehdään X-koordinaatille — alimmat bitit pudotetaan pois — ja saatu tulos lisätään Y-koordinaatista lasketun tulon low-byten sekä merkin tavun (Y AND #$07) kanssa yhteen ($C22E—$C2EB). Sen jälkeen lasketaan tulokseen yhteen alkuosoitteen ja X-koordinaatin high-tavut ja otetaan carry muistinumerona huomioon ($C2ED—$C243). Näin on saatu laskettua käsiteltävä bittikartan tavu muistipaikkoihin $19,$1A.

Lopuksi lasketaan tavun bitti X-rekisteriin ja haaraudutaan asetusmoodin mukaan eri loogisiin operaatioihin. Operandit luetaan X-rekisterissä olevan bitin mukaan taulukoista, mikä nopeuttaa hieman rutiinia ($C245—$C269). Tutki huolellisesti rutiini ja vastaava Basic-käsky, jotta muunnoksen periaatteet selviäisivät.

Demoilua

HIRES.MC-rutiinia voi käyttää Basicista, joten sen toiminnasta voi varmistua kirjoittamalla Basic-listauksen 2 ja kokeilemalla siinä olevaa ohjelmaa konekielirutiinin ollessa muistissa. Demoohjelma piirtää kuvaruudun yläosassa olevaan hires-ikkunaan suorakaiteen. Demosta varmasti selviää helposti rutiinin käyttö pokeiluineen Basicista.

Tietenkään pelkkä pisteen asetus konekielellä ei paljoa vielä auta, koska saman voi tehdä Basicillakin. Mutta heti kun aletaan piirtää viivoja, ympyröitä, kaaria ja muita monimutkaisempia kuvioita, jotka vaativat aikaa vievien silmukoiden ohjelmointia, alkaa konekieli olla paikallaan. Pisteen asetusrutiini voi silloin toimia perustana monimutkaisemmille sovelluksille.

Lämmintä kesää, bittinikkarit!

toivoo **Pasi**

C=lehti
Pasi Hytönen
PL 64
00381 Helsinki

```
0 DATA173,25,208,141,25,208,198,2,240,18,16
  9,89,141,18,208,169,24,141,24:REM 14
1 DATA208,169,59,141,17,208,76,49,234,169,0
  ,141,18,208,169,21,141,24,208:REM 18
2 DATA169,27,141,17,208,169,2,133,2,76,129,
  234,120,169,144,141,20,3,169:REM D9
3 DATA193,141,21,3,169,2,133,2,169,123,141,
  13,220,169,0,141,18,208,169:REM 96
4 DATA27,141,17,208,169,1,141,26,208,88,96,
  234,234,169,0,133,251,169,32:REM E5
5 DATA133,252,160,0,169,0,145,251,200,208,2
  51,230,252,165,252,201,49,208:REM F5
6 DATA241,96,165,251,41,248,133,20,169,5,13
  3,21,169,0,162,8,70,21,144,3:REM D0
7 DATA24,101,20,106,102,25,202,208,243,133,
  26,6,25,38,26,6,25,38,26,6,25:REM EF
8 DATA38,26,165,252,41,248,133,20,165,251,4
  1,7,24,101,20,101,25,133,25:REM 8F
9 DATA169,32,101,26,101,253,133,26,165,252,
  41,7,170,160,0,165,254,208,8:REM CE
10 DATA189,106,194,81,25,145,25,96,48,8,189
  ,106,194,17,25,145,25,96,189:REM 06
11 DATA114,194,49,25,145,25,96,128,64,32,16
  ,8,4,2,1,127,191,223,239,247:REM DF
12 DATA251,253,254,252:REM 67
13 FORI=0TO234:READD:S=S+D:POKE49552+I,D:NE
  XT:IFS<>26500THENPRINT"VIRHE":END:REM 54
14 POKE43,144:POKE44,193:POKE45,122:POKE46,
  194:SAVE"HIRES.MC",8:NEW:REM F8
```

Listaus 1: HIRES.MC-rutiini Basicin data-lauseissa. Ohjelma luo levykkeelle konekielirutiinin, joka latautuu muistiin käskyllä LOAD"HIRES.MC",8,1

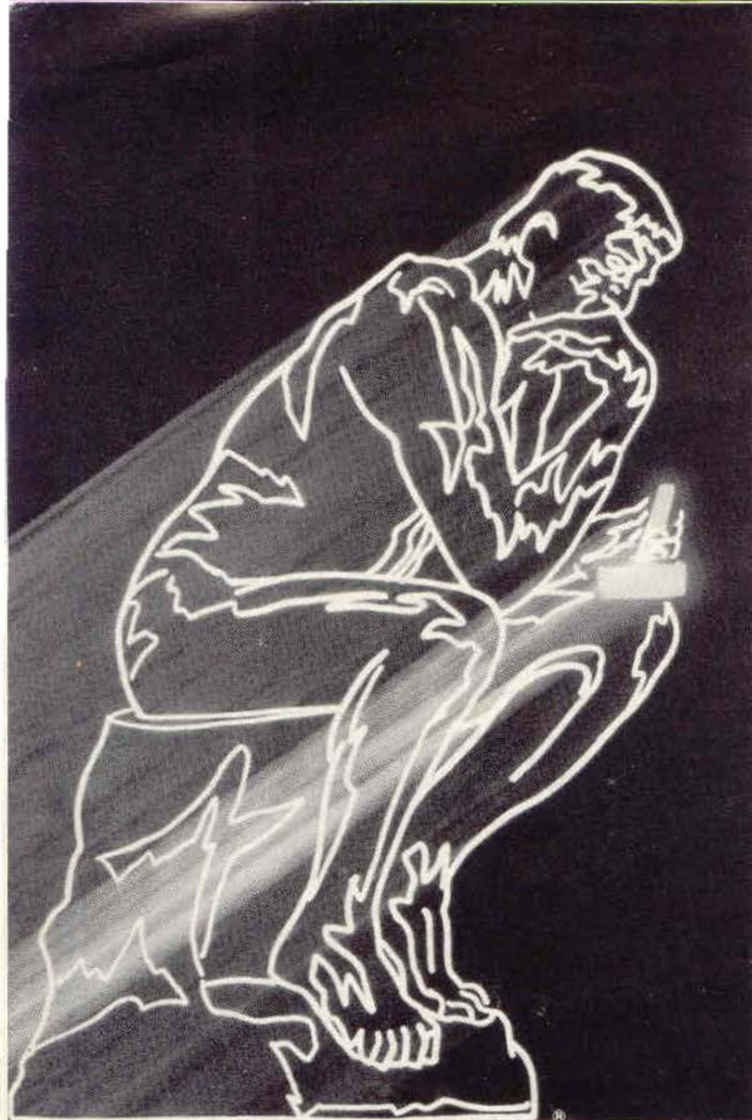
```
5 REM BOXI BASICILLA - HIRES DEMO C3/88:RE
  M B1
10 SYS 49602:SYS49641:REM HIRESIKKUNAPAALL
  E JA TYHJAKSI:REM A3
20 FORI=51TO155:POKE49563,I:NEXT:FORI=155T
  O97STEP-1:POKE49563,I:NEXT:REM RAJA:REM
  62
30 PRINT"<CLR>";:FORI=1TO6*40:PRINT"L";:NE
  XT:POKE53280,0:POKE53281,15:PRINT"<BLK>"
  :REM AC
50 FORX=130TO190:POKE251,10:POKE252,X:POKE
  253,0:POKE254,1:SYS49667:NEXT:REM 48
60 FORY=10TO40:POKE251,Y:POKE252,130:SYS49
  667:POKE252,190:SYS49667:REM ED
70 NEXTY:REM FF
80 FORX=130TO190:POKE251,40:POKE252,X:POKE
  253,0:POKE254,1:SYS49667:NEXT:REM 4E
```

Listaus 2. Tarkkuusgrafiikkaa piirtävä demo-ohjelma. HIRES.MC-rutiinin on oltava muistissa ohjelmaa käynnistettäesä.

```
$C20F    LDX #$08          ;$A2 $08
$C211    LSR $15           ;$46 $15
$C213    BCC $C218         ;$90 $03
$C215    CLC               ;$18
$C216    ADC $14           ;$65 $14
$C218    ROR A             ;$6A
$C219    ROR $19           ;$66 $19
$C21B    DEX               ;$CA
$C21C    BNE $C211         ;$D0 $F3
$C21E    STA $1A           ;$85 $1A
$C220    ASL $19           ;$06 $19
$C222    ROL $1A           ;$26 $1A
$C224    ASL $19           ;$06 $19
$C226    ROL $1A           ;$26 $1A
$C228    ASL $19           ;$06 $19
$C22A    ROL $1A           ;$26 $1A
$C22C    LDA $FC           ;$A5 $FC
$C22E    AND #$F8          ;$29 $F8
$C230    STA $14           ;$85 $14
$C232    LDA $FB           ;$A5 $FB
$C234    AND #$07          ;$29 $07
$C236    CLC               ;$18
$C237    ADC $14           ;$65 $14
$C239    ADC $19           ;$65 $19
$C23B    STA $19           ;$85 $19
$C23D    LDA #$20          ;$A9 $20
$C23F    ADC $1A           ;$65 $1A
$C241    ADC $FD           ;$65 $FD
$C243    STA $1A           ;$85 $1A
$C245    LDA $FC           ;$A5 $FC
$C247    AND #$07          ;$29 $07
$C249    TAX               ;$AA
$C24A    LDY #$00          ;$A0 $00
$C24C    LDA $FE           ;$A5 $FE
$C24E    BNE $C258         ;$D0 $08
$C250    LDA $C26A,X       ;$BD $6A $C2
$C253    EOR ($19),Y       ;$51 $19
$C255    STA ($19),Y       ;$91 $19
$C257    RTS               ;$60
$C258    BMI $C262         ;$30 $08
$C25A    LDA $C26A,X       ;$BD $6A $C2
$C25D    ORA ($19),Y       ;$11 $19
$C25F    STA ($19),Y       ;$91 $19
$C261    RTS               ;$60
$C262    LDA $C272,X       ;$BD $72 $C2
$C265    AND ($19),Y       ;$31 $19
$C267    STA ($19),Y       ;$91 $19
$C269    RTS               ;$60
$C26A    DFB $80,$40,$20,$10,$08
$C26F    DFB $04,$02,$01,$7F,$BF
$C274    DFB $DF,$EF,$F7,$FB,$FD
$C279    DFB $FE,$DB,$CF,$20,$62
$C190    LDA $D019         ;$AD $19 $D0
$C193    STA $D019         ;$8D $19 $D0
$C196    DEC $02           ;$C6 $02
$C198    BEQ $C1AC         ;$F0 $12
$C19A    LDA #$59          ;$A9 $59
$C19C    STA $D012         ;$8D $12 $D0
$C19F    LDA #$18          ;$A9 $18
$C1A1    STA $D018         ;$8D $18 $D0
$C1A4    LDA #$3B          ;$A9 $3B
$C1A6    STA $D011         ;$8D $11 $D0
$C1A9    JMP $EA31         ;$4C $31 $EA
$C1AC    LDA #$00          ;$A9 $00
$C1AE    STA $D012         ;$8D $12 $D0
$C1B1    LDA #$15          ;$A9 $15
$C1B3    STA $D018         ;$8D $18 $D0
$C1B6    LDA #$1B          ;$A9 $1B
$C1B8    STA $D011         ;$8D $11 $D0
$C1BB    LDA #$02          ;$A9 $02
$C1BD    STA $02           ;$85 $02
$C1BF    JMP $EA81         ;$4C $81 $EA
$C1C2    SEI               ;$78
$C1C3    LDA #$90          ;$A9 $90
$C1C5    STA $0314         ;$8D $14 $03
$C1C8    LDA #$C1          ;$A9 $C1
$C1CA    STA $0315         ;$8D $15 $03
$C1CD    LDA #$02          ;$A9 $02
$C1CF    STA $02           ;$85 $02
$C1D1    LDA #$7B          ;$A9 $7B
$C1D3    STA $DC0D         ;$8D $0D $DC
$C1D6    LDA #$00          ;$A9 $00
$C1D8    STA $D012         ;$8D $12 $D0
$C1DB    LDA #$1B          ;$A9 $1B
$C1DD    STA $D011         ;$8D $11 $D0
$C1E0    LDA #$01          ;$A9 $01
$C1E2    STA $D01A         ;$8D $1A $D0
$C1E5    CLI               ;$58
$C1E6    RTS               ;$60
$C1E7    NOP               ;$EA
$C1E8    NOP               ;$EA
$C1E9    LDA #$00          ;$A9 $00
$C1EB    STA $FB           ;$85 $FB
$C1ED    LDA #$20          ;$A9 $20
$C1EF    STA $FC           ;$85 $FC
$C1F1    LDY #$00          ;$A0 $00
$C1F3    LDA #$00          ;$A9 $00
$C1F5    STA ($FB),Y       ;$91 $FB
$C1F7    INY               ;$C8
$C1F8    BNE $C1F5         ;$D0 $FB
$C1FA    INC $FC           ;$E6 $FC
$C1FC    LDA $FC           ;$A5 $FC
$C1FE    CMP #$31          ;$C9 $31
$C200    BNE $C1F3         ;$D0 $F1
$C202    RTS               ;$60
$C203    LDA $FB           ;$A5 $FB
$C205    AND #$F8          ;$29 $F8
$C207    STA $14           ;$85 $14
$C209    LDA #$05          ;$A9 $05
$C20B    STA $15           ;$85 $15
$C20D    LDA #$00          ;$A9 $00
```

Listaus 3. HIRES.MC-ohjelma eli tarkkuusgrafiikan tekoa konekielellä.

ESC



Pelitalo strategian ja toiminnan ystäville

EPYX®
COMPUTER SOFTWARE

Epyx on kautta maailman tunnettu laadukkaista peleistään. Yhdysvalloissa se on pelitalojen kakkonen, kuulu Electronic Arts on ykkösenä. Epyx on tuottanut Suomenkin pelimarkkinoille hittipelin toisensa jälkeen. Tunnustuksia ja palkintoja on myös rapissut hyllyt täyteen. Mutta miten Epyxistä tuli EPYX — katsotaanpa.

Alunperin Epyx oli Automated Simulations, joka perustettiin 1978, Epyx viettää siis tänä vuonna 10-vuotisjuhliaan. Redwood Cityssä Kaliforniassa syntynyt firma tuotti strategiapelejä, jotka pohjautuivat klassiseen Dungeons & Dragons -peliin. Menestys häämötti ensi kerran kun yhtiön tekemä **Temple of Apshai** tuli markkinoille. Peli, joka oli ensimmäisiä graafisia rooliseikkailupelejä, palkittiin ansaitusti ja siitä tuli moneksi vuodeksi bestseller.

Nykyiseen mittapuuhun — Phantasiet, Ultimat — verrattuna Apshaita voidaan pitää varsin kehittymättömänä, mutta tuolloin se oli ainoita lajissaan ja yhdessä ensimmäisten Ultimojen kanssa se loi suuntaviivoja mikrojen roolipeleille. Apshain Temppeli sai myös jatko-osia: **Upper Reaches of Apshai**, **Curse of Ra** ja **Gateway to Apshai** ovat tuttuja teoksia fantasiapelien ystäville.

Vuonna 1983 Epyx loi uudenlaisen pelityypin: toimintapelit, joihin yhdistyi strategia ja valintojen tekeminen. **Jumpman** ja **PitStop** olivat ne pelit, joista Epyx tuli kuuluisaksi.

Jumpman oli omaperäinen tikapuillakiipeilypeli, joka vaati nopeita reaktioita, muistia ja oikean reitin suunnittelua. Kolmekymmentä erilaista kenttää palkistoineen, köysineen, tikapuineen, luoteineen, pommeineen, lepakoineen ja kiperine ongelmineen nappasi yhdestä neljään pelaajaa kiehtovaan imuunsa. Kenttien lukumäärä ja levylle tallentuva high score -lista takasivat sen, ettei Jumpmanin lumous yhdessä illassa hellittänyt. Jumpman palkittiin vuoden tietokonepeli -tittelillä.

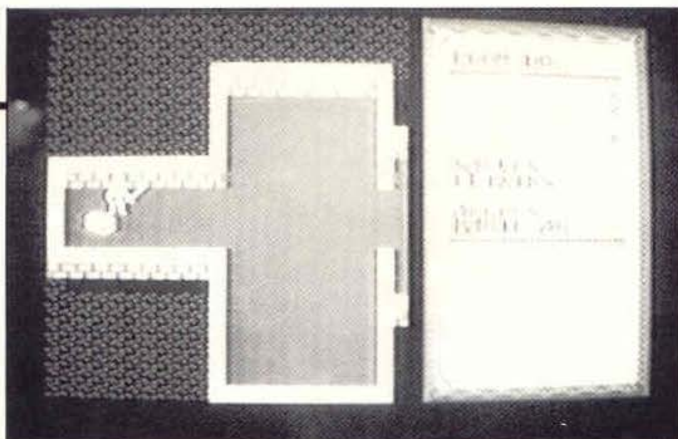
PitStop puolestaan oli Formula 1 -peli, jossa kiinnostavana lisänä olivat varikkokäynnit renkaanvaihtoineen ja tankkaamisineen. Mennäkö varikolle vaihtamaan liki puhkikuluneet renkaat ja luottaa mekaanikon taitoihin vai paahtaako edelleen vanhoilla renkailla ajan säästämiseksi — siinäpä kysymys F1-kuskille kilvan kuumetessa. Rallivoittoon pääsi vain yhdistämällä tarkan ajon ja salamannopean varikkotyöskentelyn.

Epyxissä huomattiin, että siirtyminen tämäntyyppisiin peleihin oli oikea valinta, joten toiminta-strategiapelien sarjaa päätettiin jatkaa. Epyxin tunnukseksi tuli "Strategy Games for the Action-Game Player" ja tunnushahmoksi syntyjä syviä tuumiva kreikkalainen filosofi, joka pitelee joystickia kädessään. Sekä Jumpman että PitStop saivat ansaitut jatko-osansa. **Jumpman jr.** oli edeltäjästään typistetty versio, johon tehtiin uudet kierot kentät. **PitStop II**:sta tuli ensimmäistä moninverroin parempi parannettuine grafiikkoineen ja muut rallipelit lyövine kaksinpelimahdollisuuksineen. PitStop II on edelleen kuusnelkun rallipelien ehdotonta aatelia.

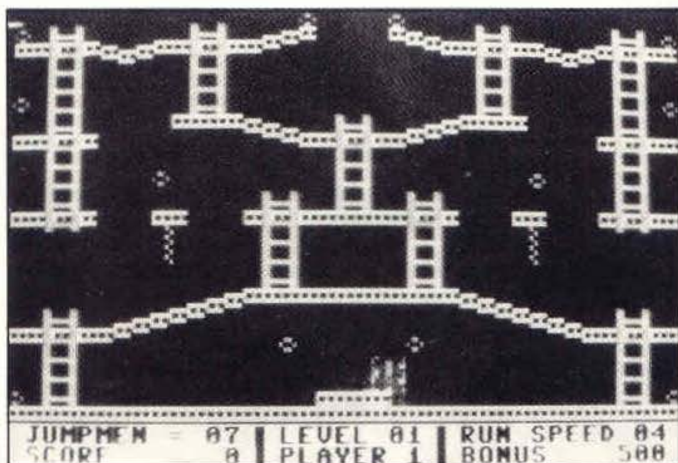
Menneitä muistellen

Olympiavuosi 84 toi tullessaan myös yleisurheilupelit. Epyxin Games-sarjan ensimmäisestä, kahdeksanlajisesta **Summer Gamesista** tuli vuoden hitti. Pelaaja sai mitellä taitojaan juoksussa, uinnissa, uimahypyissä, skeetammunnassa, seiväshypyssä ja voimistelussa. Kilpailuihin sai ottaa osaa useampi pelaaja, vaikka tietokonekin tarjosi kovan vastuksen. Suosituimmiksi lajeiksi nousivat ne, joissa pääpaino oli toiminnan ajoituksella ja rytmillä — eikä joystickin tuhoavalla renkutuksella, kuten valitettavan monessa muussa urheilupelissä. Uimahypyissä ja voimistelussa parhaat tulokset saavutettiin eheällä kokonaissuorituksella, jonka aikaansaaminen vaati pelaajalta tarkkuutta ja rytmitajua.

PASI HYTÖNEN



Temple of Apshai oli Epyxin tai oikeammin Automated Simulationsin ensimmäinen menestys.



Jumpman oli Epyxin ensimmäinen toiminta-strategiapeli

Seiväshypyn salaisuus taas oli ajoitus.

Summer Gamesin kakkososan animaatio ja grafiikka oli jos mahdollista vieläkin hienompaa kuin ykkösessä ja lajivalikoima senkun laajeni: kolmiloikka, soutu, keihäänheitto, esteratsastus, korkeushyppy, miekkailu, pyöräily ja kajakkimelonta saivat tietokonepenkkiurheilijat innostumaan. Hienot yksityiskohdat, joista mainittakoon tässä esimerkiksi kolmiloikan hidastus stadionin valotaululla ja veden virtausefekti melonnassa, kuivasivat arvostelijoiden suut eikä yleisön hurrauksesta ollut tulla loppua.

Kesäkisoja seurasivat luonnollisesti talvikisat, **Winter Games**, jossa lajeina olivat freestyle, ampumahiihto, pikaluistelu, kuvio- ja vapaaluistelut, mäkihyppy ja kelkkailu. Edeltäjiensä tapaan Winter Gamesissa olivat mukana vapaa kansallisuuksien valinta (tosin Suomi puuttui maitten joukosta kuten tunnettua), komea avajaisseremonia, palkintojenjako ja maailmanennätyksien tallennus levylle.

Kisa maailman ympäri

Vuoden 1986 tulokas Games-sarjaan oli **World Games**, jossa lajit olivat maailman eri puolilta kotoisin ja melko eksoottisia tekniikkaa vaativasta härällä ratsastuksesta hurjannäköisen kalliosukeltelun kautta japanilaiseen sumopainiin (tekniikkalaji sekin!). Uutuutena peliin kuului eräänlainen esittely jokaisesta lajista. Suomalaiskansallista kyykkää, poroajelua tai kurranpyöritystä valitettavasti ei mukaan oltu valittu.

Super Cycle oli Epyxin vauhtipeli vuodelle 1986. Tällä kertaa päristeltiin moninaisia ratoja hurjaa vauhtia moottoripyörällä. Pelaajan mielenkiinnon maksimoimiseksi sekä pyörän että nahkapuvun värit olivat valittavissa. Mitään suurempia erikoisuuksia Super Cycle ei kuitenkaan tuonut mukanaan lukuunottamatta vaihteiden käyttöä ja erittäin siistiä mittaristoa.

Muutakin kuin urheilua on Epyxiltä tullut. **Impossible Mission** vuodelta 1984 oli kiehtova toimintapeli, johon kuului akrobaattista liikkumista vihamielisten robottien vartioimassa tukikohdassa, tietojen etsimistä ja palapelien kokoamista määrätyn ajan kuluessa. Upean grafiikan lisäksi pelin ääniefektit sykähdyttivät — puhesynteesistä huolehti Electronic Speech Systems, se sama jonka äännähdyksiä kuuluu myös peleissä Beach Head II ja Ghostbusters. Muun muassa Zzap 64 -lehti arvosteli Impossible Missionin peräti kaksi kertaa — sen ilmestyttyä markkinoille ja uudestaan viime vuonna — ja molemmilla kerroilla Mission keräsi huippupisteet! Kaikkien Anti-Computer Terrorist Squadin jäsenien iloksi kauan odotettu jatko-osa **Impossible Mission II** on myös nyt saatavilla.

Samana vuonna Epyx toi markkinoille myös **Breakdancen**, jonka aiheena oli nimen mukaisesti tuolloin kovasti muodissa ollut break-tanssi. Ei pelin aina tarvitse olla 'tapa ne ennen kuin ne tappavat sinut' -filosofian mukainen lahtaustuote, ajateltiin Epyxillä ja tehtiin tämä tosi menevällä musiikilla varustettu teos. Breikkipeli ei kuitenkaan kohonnut meillä listakärkeen.

Epyx tänään

Vastikään Epyx toi markkinoille omat versionsa suositusta meritaisteluaiheesta. Microprosen kuulun Silent Servicen menestyksen aalloilla purjehtii **Sub Battle**, Epyxin sukellusvenesimulaattori, joka on firman uuden 'Masters Collectionin' ensimmäinen tuote. Sub Battlessa on valinnanvaraa: pelaaja voi ottaa komentoonsa yhden kuudesta erityyppisestä sukellusveneestä. Mukana ovat amerikkalaisten omat alukset ja saksalaisten U-veneet ja tapahtuma-aika on tietenkin toinen maailmansota vuodesta 1939 vuoteen 1945.

Samoihin aikoihin vie **Destroyer**, joka puolestaan simuloi kevyttä taistelulaivaa Tyynellä merellä. Peliin sisältyvät muun muassa navigointi, tutkat, sonarit, autopilotit, kanuunat, syvyyspommit, torpedot ja tietysti puolet Japanin keisarillisista ilmavoimista samurain kiilto silmissä ja kamikaze mielessä. Taktiset päätökset on tässä pelissä tehtävä nopeasti ja hyvin, tai ne jäävät tekemättä.

Urheilupelit tuntuvat edelleen olevan Epyxin mieleen. Games-sarjan viime vuoden tulokas, jouluksi ilmestynyt **California Games**, tarjoaa mm. lainelautailua ja frisbeenheittoa. Lieneekö sitten Suomen kylmän ilmaston syytä, että peli nousi täällä listaykköseksi.

Urheilupelien helmiksi ovat osoittautuneet myös **Street Sports Baseball** ja uudempi **Basketball**. Street Sports -peleissä ei ollakaan tavanomaisilla kentillä pallottelemassa, vaan ottelut käydään takapihoilla ja kaduilla. Joukkueet muodostetaan kuudentoista nuoren jengistä ja jokaisella heistä on oma yksilöllinen persoonallisuutensa, kyvyt ja taidot, vahvat ja heikot kohtansa. Lukuisissa mahdollisuuksissa piilee osa kiinnostavuudesta. Toinen osa viehätyksestä liittyy pelikenttään, jonka kantoja, pensaita ja muita pieniä hankaluuksia on syytä varoa. Mikäpä sen ärsyttävämpää kuin juoksun menettäminen pesäpallossa kantoon kompastumisen takia?

Olympialajeja olympiavuonna tarjoavat Epyxin uusimmat Gamesit: **Winter Edition** ja **Summer Edition**. Talvikisoista Epyx myöhästyi muutamalla kuukaudella, mutta kesäkisapelin pitäisi valmistua ajoissa.

Menestyksen makua

Laadukkaita pelejä on tietysti helppo myydä. Epyx pyrkii tuottamaan peleistään myyviä niin tutkittujen aihevalintojen kuin yksityiskohtiin saakka ulottuvan viimeistellyn teknisen toteutuksen avulla. Perinteinen strategian painottaminen lisää pelien kestävyyttä ja pelattavuutta. Ajan ja suuren yleisön mieltymysten tasalla olevat peli-ideat käyvät hyvin kaupaksi.

Vuosi sitten Epyx ja U.S. Gold tekivät sopimuksen, jonka mukaan jälkimmäinen saa edustaa Epyxiä kautta Euroopan ja haman Pohjolan. U.S. Goldin markkinointikyvyt lienevät kaikkien tiedossa, joten pelimaailman kaksi kovaa nimeä saavatkin yhdessä aikaan kovia tuloksia. Eräs Piilaakson menestystarinoista jatkuu.



GURU



Viestit levyhakemistoon

Ohjelmanimiä tallennettaessa voi hakemistoon tallentaa myös lyhyitä viestejä. Esimerkiksi ohjelman alkuosoite on helppo asettaa viestiksi ohjelman nimen viereen. Viestit hakemistoon saa kirjoittamalla tallennettavan ohjelman nimeen shiftatun välilyönnin ja sitten viestin.

Viestin yhdessä nimen kanssa tulee olla alle 16 kirjainta shift+space mukaan lukien. Esimerkiksi

SAVE "OHJELMA < shift+space > simon's",8

jolloin hakemistoon tulostuu

16 "OHJELMA" simon's PRG

Ohjelma ladataan nimellä "OHJELMA". Viestiä ei tarvitse kirjoittaa.

Näin saa ohjelmanimet lyhyiksi, koska selitykset tarvittavasta muistista tms. voi jättää viestipaikalle.

Pilkkua ei viestiin voi normaalisti asettaa, koska levyasema ei pidä siitä. Pilkku saadaan painamalla viestiin grafiikkamerkki CBM+D (paina yhtä aikaa commodore-nappia ja d:tä), joka muuttuu tiedostossa pilkuksi samoin kuin shiftattu ' muuttuu kaksoispisteeksi.

Seuraavaa tekniikkaa käyttäen voi helpottaa huomattavasti ohjelmien latausta. Ohjelma tallennetaan

SAVE "NIMI < shift+space > < cbm-d > 8 < shift' > ",8

jolloin hakemistoon tulostuu

17 "NIMI",8: PRG

Myös konekieliohjelmien ,8,1-liite saadaan hakemistoon käyttämällä CBM+D:tä pilkkujen sijasta. Ohjelma voidaan ladata viemällä kursori nimirivin alkuun, kirjoittamalla sinne LOAD ja painamalla returnia. Tämä säästää paljon kirjoitustyötä.

DEF FN hyötykäyttöön...

Kirjoitettaessa monimutkaisempaa ohjelmaa tarvitaan usein joitakin muistinhallinnan kaksitavuisia vektoriarvoja. Esimerkiksi luettavan datarivin rivinumero löytyy paikoista 63 ja 64. Pitkissä ohjelmissa joutuu monesti tarkistamaan vastaavanlaisia muistiosoitteita.

Tätä helpottaa DEF-funktion määrittely ilman muuttujaa! Kuusnelonen sallii tämän.

10 DEF FNA(X)=PEEK(63)+PEEK(64)*256
200 PRINT FNA(X)

antaa vastaukseksi luettavan datarivin rivinumeron välittämättä turhasta X:stä, joka on vain käskyn kieliopin takia mukana. Muut vastaavanlaiset funktiot säästävät reilusti kirjoitustyötä ohjelmoitaessa, ei tarvitse aina määritellä aliohjelmaa lukemaan muistin arvoja. Esimerkiksi

10 DEF FNA(X)=PEEK (MP)+256*PEEK(MP+1)
200 MP=63:PRINT FNA(X)

antaa vastaukseksi datavektorin arvot. MP:n tilalle voi asettaa minkä tahansa muistiosoitteen ja funktio laskee vektorin arvot suoraan.

CLEAR-komennon korvaaminen

C-64:ssä ei ole komentoa, joka poistaisi muistista kaikki FOR-NEXT-silmukoiden ja aliohjelmien paluuosoitteet muuttujia tuhoamatta. Pitempiä ohjelmia tehtäessä ja varsinkin kokeiltaessa moinen olisi suorastaan välttämätön. Oheinen esimerkki näyttää millaisessa tilanteessa pinomuisti täyttyy paluuosoitteista ja tulostuu OUT OF MEMORY ERROR. Älkää kysykö mitä hyötyä Aapposen algoritmin laskemisesta on.

Ohjelmaan on kokeiluvaiheessa tehty virheentarkistus, joka kohdatessaan negatiivisen luvun tai nollan sijoittaa virheilmoituksen muuttujaan V$ ja hyppää päämenuun, jolloin FOR I- ja FOR J-silmukat jäävät auki. Jos taas virhettä ei tullut, ne sulkeutuvat NEXT J ja NEXT I käskyillä. Mutta jos niitä ei suljeta, ne jäävät täyttämään prosessorin pinomuistia ja kun niitä kertyy sinne riittävästi ilmoittaa kone OUT OF MEMORY ERROR.

Tämä vältetään simuloimalla CLEAR-käskyä pienellä konekielisellä ohjelmanpätkällä. Assembler-asussaan ohjelma on seuraavanlainen:

PLA
PLA
JMP $A67E

Kaksi PLA-käskyä poistaa pinomuistista ensin SYS-kutsusta aiheutuvan paluuosoitteen, jonka jälkeen hypätään erääseen Basicin rutiiniin, joka tekee lopun siivouksesta.

Esimerkkiohjelmamme voitaisiin korjata lisäämällä sen alkuun rivit 5, 6 ja 7 ja rivin 20 alkuun SYS 820. Tältä ohjelman alku näyttäisi korjattuna:

5 FOR I=820 TO 824
6 READ J:POKE I,J:NEXT
7 DATA 104,104,76,126,166
10 V$="":DIM A(10)
20 SYS 820:PRINT CHR$(147)
30 PRINT " VALIKKO "
40 PRINT
50 PRINT " A...SYOTA LUVUT"

Virheen sattuessa hypätään riville 20 I- ja J-silmukoiden paluuosoitteet pinossa kuten ennenkin, mutta nyt ne napataan sieltä pois heti rivin 20 alussa. Sama Clear pätee myös aliohjelmille.

```
10 V$="":DIM A(10)
20 PRINT CHR$(147)
30 PRINT "    VALIKKO    "
40 PRINT
50 PRINT " A...SYOTA LUVUT"
60 PRINT " B...LASKE AAPPOSEN ALGORITMI"
70 PRINT " C...POISTU"
80 PRINT:PRINT V$
90 GET I$:IF I$="" THEN 90
100 IF I$="A" THEN 1000
110 IF I$="B" THEN 2000
120 IF I$="C" THEN END
130 GOTO 90
1000 FOR I=1 TO 10
1010 PRINT "ANNA LUKU"I;
1020 INPUT A(I)
1030 NEXT I
1040 V$="":GOTO 20
2000 S=0
2010 FOR I=1 TO 10
2020 FOR J=1 TO 10
2030 IF A(I)<0 OR A(J)<0 THEN V$="POSITI
IVISET LUVUT, KITOOS":GOTO 20
2040 IF A(J)=0 THEN V$="EN VOI JAKAA NOL
LALLA":GOTO 20
2050 S=S+A(I)/A(J)-1
2060 NEXT J
2070 NEXT I
2080 PRINT "AAPPOSEN ALGORITMI LASKETTU"
2090 PRINT
2100 PRINT "TULOS ON "S
2110 PRINT
2120 PRINT "PAINA NAPPAINTA"
2130 GET I$:IF I$="" THEN 2130
2140 GOTO 20
```

ESC

Haluatko tietää kaiken Commodorestasi?

Tilaa C=lehti nyt kotiisi!

Jos tilaat MikroBITIN + C=lehden säästät 40,-

C=lehti on Commodoren käyttäjän tietolehti. Se kertoo sinulle kaiken 64:sta, 128:sta – ja Amigasta. Kun luet C=lehteä tiedät kaiken, mitä Commodoresta kannattaa tietää. Kukaan ei hypi nenillesi Commodore-tietoudessa!





C=lehti täydentää MikroBITTIÄ!

C=lehdestä saat oivan lisätietopaketin MikroBITIN rinnalle. C=lehti täydentää ja syventää tietosi Commodoresta. MikroBITTI ja C=lehti muodostavat Commodoren käyttäjän täydellisen tietopaketin.

Tilaa nyt!

C=lehti maksaa 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena 129,-. Jos olet MikroBITIN tilaaja, saat alennusta 40,- C=lehden hinnasta. Maksat vain 89,-. Kun tilaat sekä MikroBITIN että C=lehden, yhteensä 17 numeroa, säästät myös 40,-. Maksat vain 244,- (155 + 89,-), normaalihinta on 284,-.

C=lehti kertoo Commodoresta!

Tiukkaa tietoa eri Commodore-koneista. 64:sta, 128:sta – ja Amigasta! Ohjelmointia! Ohjelmalistauksia! Ohjelmointivinkkejä! Hyötyohjelmia! Oheislaitteita! Pelejä!

Laite- ja ohjelmatestejä.

Kun luet C=lehden testit, tiedät millaisia uusia ominaisuuksia löydät markkinoille tulleista laitteista ja ohjelmista.

Ohjelmointia.

C=lehden ohjelmointijutuista saat runsaasti uutta tietoa, olet sitten aloittava tai pitkälle edistynyt mikroilija.

Pelejä.

Saat hyviä pelivinkkejä, tutustut vertailuihin ja suosituimpien pelien listoihin ja saat ennakkotietoja uusista peleistä.

Sovellukset.

C=lehti kertoo mm. miten voit tehdä musiikkia Commodorella, miten rakennat itse oheislaitteita tai miten parannat valmiiden ohjelmien ominaisuuksia.

Tilaa nyt C=lehti tai Commodore-käyttäjän täydellinen tietopaketti, MikroBITTI + C=lehti!

EDULLINEN JATKUVA SÄÄSTÖTILAUS

1. Tilatessasi vain C=lehden, saat ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson hintaan 129,-.
2. MikroBITIN tilaajana saat C=lehden ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson erikoishintaan 89,-.
3. Ellet ole MikroBITIN tilaaja, saat MikroBITIN ja C=lehden yhteishintaan 244,- (155,- + 89,-). Tilaukset ovat erillisiä.
4. Jos haluat tilauksen/tilauksien jatkuvan, sinun ei tarvitse uudistaa sitä/niitä. Tilaajapalvelumme huolehtii, että saat lehtesi aina niiden ilmestyttyä – niin kauan kuin haluat.
5. Seuraavat tilausjaksot saat kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituisen määräaikaistilauksen hinta. Aina kun sinulla on voimassa oleva MikroBITIN tilaus, saat C=lehden hinnasta sisarlehtialennuksen. Lasku lähetetään uuden tilausjakson alettua.
6. Sinulla on oikeus muuttaa säästötilauksesi määräaikaiseksi tai lopettaa se milloin tahdot joko kirjeitse tai soittamalla tilaajapalveluun, puh. (90) 120 670.

Osoite: C=lehti, Tilaajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA, puh. (90) 120 670.

Tarjous on voimassa 14.9.88 saakka.

Kerto- ja jakolasku

Tietokoneelle kertolaskun yksinkertaisin tapaus on kahdella kertominen, koska se voidaan bittitasolla toteuttaa siten, että tavun jokaista bittiä siirretään askeleen verran vasemmalle. Monimutkaisemmaksi tilanne tulee silloin kun on kerrottava jollakin muulla kuin kahdella.

Periaatteessa kaikilla kakkosen potensseilla (2, 4, 8, 16, 32, 64 . . .) on helppo kertoa. Tällöin siirretään bittejä usempia kertoja vasemmalle, onhan esimerkiksi 2*2*2*2=16. Kuudellatoista kertominen toteutetaan siis siirtämällä bittejä neljästi vasemmalle eli neljällä perättäisellä ASL-käskyllä.

Sen sijaan kolmella kertominen voidaan käsin laskettaessa ajatella seuraavasti: 3*5=15 eli 2*5+5. Kertolaskuhan on sama kuin laskisi kerrottavia yhteen kertojan osoittaman kappalemäärän. Konekielellä se voidaan toteuttaa seuraavasti:

```
;kerrottava akkuun
LDA #$05
;akku=akku * 2
ASL A
;nollataan Carry
;varmuuden vuoksi
CLC
;lisätään vielä kerran
;kerrottava
ADC #$05
```

Vastaavasti esimerkiksi 10*8 voidaan muuttaa muotoon 8*8+8+8 ja toteuttaa seuraavasti:

```
;kerrottava akkuun
LDA #$08
;kerrotaan kahdeksalla
ASL A
ASL A
ASL A
;Carry nollataan aina
;ennen yhteenlaskua
CLC
;lisätään kaksi kertaa
;kahdeksan
ADC #$08
ADC #$08
```

6502-pohjaisissa prosessoreissa ei ole valmiita käskyjä kerto- tai jakolaskulle, mutta ne on helppo rakentaa käyttämällä muutamia peruskäskyjä.

Esimerkin jälkeen akussa on luku 80.

Kaksitavuinen kertolasku

Varsin usein on kerrottava jonkin kaksitavuisen muistipaikan arvo kymmenellä. Esimerkiksi muistipaikkojen $FD ja $FE arvon kertominen kymmenellä toteutetaan helpoiten seuraavasti:

```
;kopioi kerrottava muisti-
;paikkoihin $FB ja $FC
LDA $FD
STA $FB
LDY $FE
STY $FC
;kerrotaan $FD ja $FE
;kahdeksalla
ASL A
ROL $FE
ASL A
ROL $FE
ASL A
ROL $FE
;Carry nollataan aina
;ennen yhteenlaskua
CLC
;lisää kerrottavan
;alempi tavu
ADC $FB
;tallenna tulos
;Y-rekisteriin
TAY
;lisää kerrottavan
;ylempi tavu
LDA $FE
ADC $FC
;tallenna tulos
;X-rekisteriin
TAX
TYA
;lisää kerrottavan
;alempi tavu
CLC
ADC $FB
STA $FD
;lisää kerrottavan;
;ylempi tavu
TXA
ADC $FC
STA $FE
```

Periaate ohjelmassa on se, että muistipaikkojen ($FD ja $FE) arvo kerrotaan kahdeksalla ja lisätään saatuun tulokseen kaksi kertaa alkuperäinen kerrottava.

Jakolasku

Jakolasku tapahtuu samoin kuin kertolaskukin, vaihdamme vain bittien pyörityssuunnan oikealle. Kahdella jakaminen toteutetaan yhdellä siirrolla (LSR) ja vastaavasti jakaminen kahdeksalla (esimerkissä 40/8=5) tehdään seuraavasti:

```
;jaettava akkuun
;40 on $28 heksalukuna
LDA #$28
;jaa kahdeksalla
LSR A
LSR A
LSR A
```

Allaolevassa taulukossa on esitetty akun sisältö jokaisen neljän käskyn suorituksen jälkeen.

AKKU 00101000 = 40
LSR A 00010100 = 20
LSR A 00001010 = 10
LSR A 00000101 = 5

Jakolaskua tarvitaan konekieliohjelmissa suhteellisen harvoin verrattuna esimerkiksi kertolaskun tarpeellisuuten.

Z=X*Y ja Z=X/Y

Kaikissa yllä esitetyissä esimerkeissä on kertoja ollut tiedossa, eli olemme tienneet jonkin vakion, jonka mukaan kerto- ja jakolaskurutiinit on voitu rakentaa. Tilanne monimutkaistuu huomattavasti silloin, kun emme tiedä kumpaakaan yhtälön tekijää.

Jos paloittelemme Basicissa 16-bittisen kertolaskun Z=X*Y siten, että laskemme sen bitti kerrallaan, on ohjelma seuraavanlainen:

```
5 rem x=kertoja, y=kerrottava, z=tulo (z=x*y)
10 z=0
15 input "x, y";x,y
20 for i=1 to 16
30 m=x and 1
40 z=z+y*m
50 x=int(x/2)
60 y=y*2
70 next
80 print z
```

Vastaava ohjelma konekielisenä on esitetty listauksessa 1. Ohjelma tarvitsee nollasivulta kuusi muistipaikkaa: kertojan ($FB ja $FC), kerrottavan ($FD ja $FE) ja tulon ($C1 ja $C2). Ennen kertolaskurutiinin kutsumista on kertojalle ja kerrottavalle annettava oikeat arvot. Tulos esitetään siis 16-bittisenä, joten se ei saa ylittää 65535:ttä.

Myös jakolasku Z=X/Y voidaan paloitella Basic-ohjelmaksi:

```
10 if y=0 then print "ei voi jakaa nollalla!":end
15 input "x, y";x,y
20 z=0:a=0:rem z=osamäärä, x=jaettava, y=jakaja (z = x / y)
30 for i=1 to 16
40 b=int(x/32768):a=a*2+b
50 x=x*2-b*65536:z=z*2
60 if a>=y then a=a-y:z=z+1
70 next
80 print z
```

Jos jako ei mene tasan, on muuttujassa A jakojäännös. Vastaava

```
;
; ESIMERKKI KAHDEN 16-BITTISEN LUVUN KERTOLASKUSTA
; VASTAA BASICILLÄ KIRJOITETTUNA SEURAAVAA (Z = X * Y)
;
; Z=0
; FOR I=1 TO 16
; M=X AND 1
; Z=Z+Y*M
; X=INT(X/2)
; Y=Y*2
; NEXT
;
KERTOJ   =$FB              ;KERTOJA    (X)
KERROT   =$FD              ;KERROTTAVA (Y)
TULO     =$C1              ;TULOS      (Z)
;
*=$C000
;
         LDA #0            ;Z=0
         STA TULO
         STA TULO+1
         LDX #16           ;FOR I=1 to 16
LOOP     LSR KERTOJ+1
         ROR KERTOJ        ;M=X AND 1
         BCC ZERO
         CLC
         LDA KERROT        ;Z=Z+Y*M
         ADC TULO
         STA TULO
         LDA KERROT+1
         ADC TULO+1
         STA TULO+1
ZERO     ASL KERROT        ;Y=Y*2
         ROL KERROT+1
         DEX
         BNE LOOP
         RTS
.END
```

Listaus 1. 16-bittinen kertolasku toteutettuna konekielellä.

```
;
; ESIMERKKI KAHDEN 16-BITTISEN LUVUN JAKOLASKUSTA
; VASTAA BASICILLÄ KIRJOITETTUNA SEURAAVAA (Z = X / Y)
;
; IF Y=0 THEN PRINT "EI VOI JAKAA NOLLALLA!":END
; Z=0:A=0
; FOR I=1 TO 16
; B=INT(X/32768):A=A*2+B
; X=X*2-B*65536:Z=Z*2
; IF A>=Y THEN A=A-Y:Z=Z+1
; NEXT
;
JAKAJA   =$FB              ;JAKAJA
JAETT    =$FD              ;JAETTAVA
OSAMAA   =$C1              ;OSAMÄÄRÄ
JEMMA    =$C3              ;VÄLIARVO, JAKOJÄÄNNÖS
;
*=$C000
;
;JAKOLASKURUTIINISTA POISTUTTAESSA ILMOITTAA CARRY-LIPPU
;SEN, JOS JAKAJA OLI NOLLA.  CARRY = 1, JOS JAKAJA =  0
;                            CARRY = 0, JOS JAKAJA <> 0
;
         LDA JAKAJA
         ORA JAKAJA+1
         BEQ ERROR         ;VIRHE JOS JAKAJA = 0
         LDX #16
         LDA #0            ;NOLLATAAN JAKOJÄÄNNÖS
         STA JEMMA
         STA JEMMA+1
LOOP     ASL JAETT         ;OTA ENITEN MERKITSEVÄ BITTI
         ROL JAETT+1       ;JAETTAVASTA JEMMAAN
         ROL JEMMA
         ROL JEMMA+1
         SEC               ;VERTAA JAKAJAA JEMMAAN
         LDA JEMMA
         SBC JAKAJA
         TAY
         LDA JEMMA+1
         SBC JAKAJA+1
         BCC SKIP
         STA JEMMA
         STY JEMMA+1
SKIP     ROL OSAMAA        ;ASETA OSAMÄÄRÄ
         ROL OSAMAA+1
         DEX
         BNE LOOP
         CLC
         RTS
ERROR    SEC               ;VIRHE, JAKAJA = 0
         RTS
.END
```

Listaus 2. 16-bittinen jakolasku toteutettuna konekielellä.

PASI ANDREJEFF

ohjelma konekielisenä on listauksessa 2. Jakolaskurutiini tarvitsee nollasivulta kahdeksan muistipaikkaa: jakaja ($FB, ja $FC), jaettava ($FD ja $FE), osamäärä ($C1 ja $C2) ja jakojäännös ($C3 ja $C4). Ennen rutiinin kutsumista on jakajaan ja jaettavaan laitettava oikeat arvot. Jos Carry-lippu on asettunut jakolaskurutiinista poistuttaessa, tarkoittaa se sitä, että jakaja oli nolla (nollalla ei voi jakaa).

Loogiset operaatiot

Loogisilla operaatioilla voidaan vaikuttaa akun tiettyihin bitteihin. Näitä tarvitaan erityisen runsaasti ohjelmoitaessa I/O-piirejä, mutta niille löytyy käyttöä myös kaikessa muussakin ohjelmoinnissa.

Käskyllä **AND** (AND accumulator with memory) voidaan nollata akusta halutut bitit. Verrattaessa akun arvoa johonkin toiseen lukuun AND-operaatiolla on toiminta seuraava: Jos molemmat bitit ovat ykkösiä on tuloskin yksi, muutoin tulos on nolla. Seuraava totuustaulukko selvittää toiminnan, kun AND-operaatio tehdään X:n ja Y:n välillä.

X	Y	X AND Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

AND-käskyä käytetään, kun halutaan esimerkiksi nollata bitti 4 muistipaikasta $0400. Tämä tapahtuu seuraavasti:

;akkuun muistipaikan
;$0400 sisältö
LDA $0400
;maskiksi luku, jonka
;neljäs bitti on nolla.
;$EF=%11101111
AND #$EF
;tallenna tulos
STA $0400

Luvusta voidaan nollata useampikin bitti kerralla asettamalla maskiin haluttujen bittien kohdalle nolla.

Toinen kätevä looginen operaatio on **ORA** (OR memory with Accumulator). Myös tällä käskyllä muutetaan akusta haluttuja yksittäisiä bittejä. Operaation logiikka on: Jos jompi kumpi tai molemmat biteistä ovat ykkösiä on tuloskin yksi. Eli seuraavasti:

X	Y	X OR Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

ORA-käskyä voidaan käyttää silloin, kun halutaan asettaa akussa jokin bitti ykköseksi. Myös useita bittejä voi asettaa yhtä aikaa. Jos haluamme asettaa muistipaikan $0400 bitit 2, 3, 4 ja 5 ykkösiksi, käytämme seuraavaa rutiinia:

;akkuun muistipaikan
;$0400 sisältö
LDA $0400
;$3C on %00111100
ORA #$3C
;tallenna tulos
STA $0400

Usein AND- ja ORA-käskyjä käytetään pareittain, jotta saataisiin halutut bitit ykkösiksi ja halutut nolliksi. ANDillä nolataan ja ORAlla asetetaan.

Kolmas ja 6510:n käskykannassa viimeinen looginen operaatio on **EOR** (Exclusive-OR memory with accumulator). EORia käytetään samoin kuten edellisiäkin operaatioita. EOR-operaatio tuottaa ykkösen jos ja vain jos toinen operaatioon osallistuvista biteistä on ykkönen. Sen totuustaulukko on seuraavanlainen:

X	Y	X E OR Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Totuustaulukosta huomataan, että EOR kääntää bitin tilan vastakkaiseksi silloin, kun se on maskissa ykkönen (ykkösestä tulee nolla ja nollasta ykkönen, engl. toggle). Bitin 2 tilan kääntäminen vastakkaiseksi muistipaikasta $D020 tapahtuisi seuraavasti:

;lataa akkuun $D020:n
;sisältö
LDA $D020
;$04 on %00000100
EOR #$04
;tallenna tulos
STA $D020

EOR-käskyllä on helppo suojata omia tietoja. EORaamalla jokainen tiedoston tavu jollakin tietyllä luvulla tieto muuttuu sellaiseksi, ettei se ole ymmärrettävää. Kun tiedostoa sitten luetaan tehdään EORaus samalla luvulla uudelleen, jolloin alkuperäinen tieto palautuu!

ESC



Floppy Magazine 64

Ohjelmapaketit – enemmän iloa tietokoneestasi!

Uusia ohjelmapaketteja Commodore -64:lle!

Guru
Upouusi hyötyohjelmakokoelma! Yhdellä levykkeellä on neljä ennenjulkaisematonta hyötyohjelmaa. Kaksi erilaista videokirjeiden kirjoitusohjelmaa: Lähetä kaverillesi tai laita kiertämään videokirje musiikkeineen ja erikoisefekteineen. Zambo Basic – uusi ja laaja käskylisä helpottamaan ohjelmointia + yllätys. Käyttöohjeet disketillä.

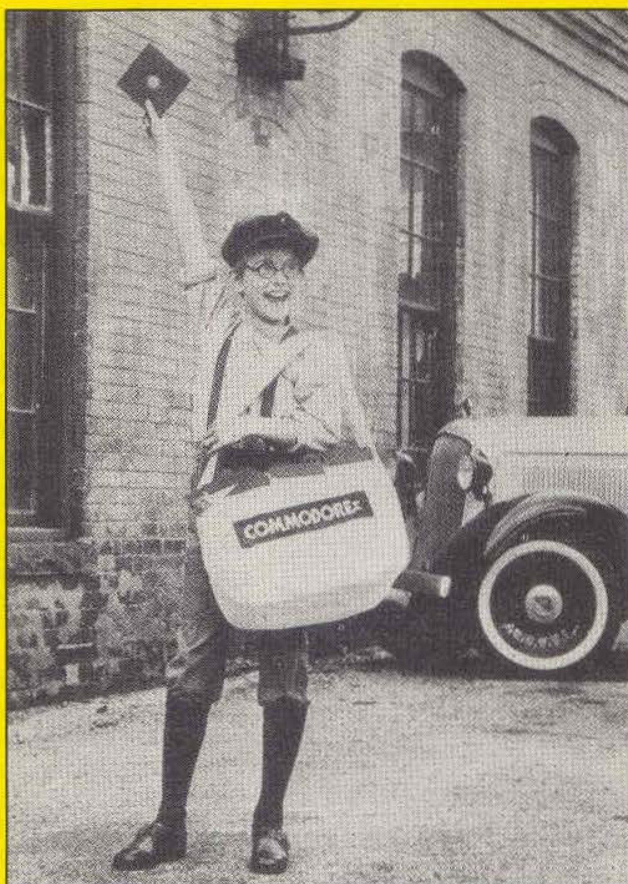
Chip -87
Uusin Floppiksen hyötyohjelmien kokoelmista. Tälle levykkeelle on koottu parhaat hyötyohjelmat vuoden -87 Floppy Magazinesta. Käyttöohjeet disketillä.

Klik -86
Floppy Magazine -86 parhaat hyötyohjelmat: Ohjelmia mm. levykkeiden tutkimiseen, ylläpitoon ja luettelointiin + paljon muuta. Mukana painettu ohjekirja.

Hyötyohjelmat -85.
Floppy-vuoden -85 parhaimmistoa: tekstinkäsittely, tietokanta, tietoliikenneohjelma ym. ym. Mukana painettu ohjekirja.

Floppypack
Raskaan sarjan hyötyohjelmia: Duplicator III: Uusin versio yksinkertaisesti parhaasta kopiointiohjelmasta 64:lle. Näin helppoa, vaivatonta ja nopeaa ei kopiointi ole koskaan ollut! Musaeditori: tee helposti musiikkia ja liitä vaikka omiin ohjelmiisi, mukana esimerkkikappaleita. Assembler Editor/Debugger: Konekieliohjelmoijan korvaamaton apuväline. Mukana painettu suomenkielinen ohjekirja.

Gamepack
Uusi suomalainen pelikokoelma – täynnä ennenjulkaisemattomia ohjelmia: N.Y.Blitz, lentopommitusta New Yorkissa, Dracula, hyytävä suomenkielinen tekstiseikkailu ja paljon muuta!



Flash -87
Kaksipuolisella levykkeellä parhaat pelit vuoden -87 Floppiksista. A-puolella joystick-pelit ja B-puoli on täynnä upeita suomenkielisiä graafisia seikkailupelejä.

Zap -86
Kaksipuolisella levykkeellä Floppy Magazine -86:n parhaat arcade- ja tekstipelit.

Peliohjelmat -85
Kaksipuolinen levyke täynnä joystick- ja seikkailupelejä.

Race with the devil
Huippu-arcadepelimme on saatavana myös levykkeellä. Katso pelin kuvaus tarkemmin kasettien puolelta.

Pro-kasetti
Vihdoinkin on saatavana kasettiaseman omistajille huippuluokan suomenkielisiä hyötyohjelmia – ja paljon. Mikä parasta, ne kaikki ovat yhdellä ja samalla kasetilla! Funktionäppäineditori, ääniefektori, merkki-editori, basic-ohjelmoijan apuvälinepaketti, huippunopeita grafiikkarutiineja, joita voit laittaa vaikkapa omiin ohjelmiisi, Debug – konekieliohjelmoijan näppärä apuväline, Hardcopy – tulostaa kuvaruudun printterille eri kokoisina versioina, Kuvaaja – suunnittelee kuvaruutu ja tämä ohjelma tekee piirroksestasi basic-ohjelman. Tilaa tästä tuhti hyötypaketti itsellesi edullisesti. Mukana on suomenkielinen painettu ohjekirja.

Lazer
Pelikasetti täynnä suomalaisia arcade- ja seikkailupelejä. Castle: Upea tikapuupeli, jossa lähes loputtomasti aina hieman erilaisia tasoja. Kuinka kauan pystyt keräämään aarteita ja pakenemaan hämähäkkejä? Ufo Ann: Ultravaikea ja mielenkiintosi kahlitseva sokkelopeli – kumpi on nokkelampi, sinä vai takaa-ajajasi? Tunnel of Birds: Seikkaile avaruusaluksella lintujen valtaamassa maailmassa. Skiing: Vauhdikas urheilupeli, kykenetkö auttamaan Suomen ensimmäisenä maaliin? Master Mind: Tuttu lautapeli nyt tietokoneversiona. Pistä älynystyrät koville. Othello: Kumpi on parempi – sinä vai 64? Computer Adventure: Graafinen suomenkielinen seikkailupeli. Yhden tavallisen pelikasetin hinnalla saat nyt kokonaisen kasetillisen täynnä pelejä!

Race with the devil
Nyt saat todella kovan luokan, kansainvälistä tasoa olevan pelin kauttamme. Pelissä on salamannopea vieritys, kun ohjaat hahmoasi luolaholveissa ja yrität vältellä mielikuvituksellisia ansoja. Tämä haaste parhaillekin pelaajille – jännitystä ja hupia pitkäksi aikaa! Ota haaste vastaan. Lisäksi saat ilmaiseksi samalla kasetilla Race with the Devil II:sen, jatko-osan edelliseen! Tilaa pian!

TILAUSKUPONKI

- GURU, Levyke, 96 mk.
- CHIP -87, Levyke, 96 mk.
- KLIK -86, Levyke, 96 mk.
- HYÖTYOHJELMAT -85, Levyke, 96 mk.
- FLOPPYPACK, Levyke, 96 mk.
- PRO, Kasetti, 139 mk.
- Haluan ILMAISEN ohjelmaluettelon.
- GAMEPACK, Levyke, 89 mk.
- FLASH -87, Levyke, 89 mk.
- ZAP -86, Levyke, 89 mk.
- PELIOHJELMAT -85, Levyke, 76 mk.
- RACE WITH THE DEVIL: Levyke, 99 mk.
- RACE WITH THE DEVIL: Kasetti, 99 mk.
- LAZER, Kasetti, 119 mk.

NIMI:

OSOITE:

POSTIOSOITE:

ALLEKIRJOITUS:

Tuotteet toimitetaan postiennakolla. Postikulut 12,-

Floppy Magazine maksaa postimaksun!

Vastauslähetys
Espoo 63 Lupa 11

Floppy Magazine
PL 1
02631 ESPOO

C388

Postita kuponki jo tänään tai soita tilauksesi numeroon 90-608226 (GameWorld), ark. 10–18, la 10–15.

Huom! Ostamme ohjelmia, lähetä disketti, käyttöohjeet ja hintapyyntö meille: Floppy Magazine, PL 1, 02631 Espoo.

D&D – ROOLIPELI

Haluatko olla sankari? Ovatko mahtavat seikkailut D&D-roolipelin fantasiamaailmoissa sinun alaasi? Olisitko mieluummin urhea taistelija vai loitsuja heittävä magiankäyttäjä, viehättävätkö sinua haltijoiden piirteet vai puolituisten elämä?

Maailman ensimmäinen, suurin ja suosituin roolipeli – Dungeons&Dragons – nyt suomenkielisenä! Peruspaketissa on kaikki, mitä tarvitset: Luolamestarin ohjekirja, pelaajan ohjekirja, soolo- ja ryhmäseikkailu aloittelijoille sekä erikoisnoppasetti.

Pelissä on yleensä 3–6 pelaajaa, mutta voit pelata sitä yksinkin. Voit itse tehdä seikkailuja: suunnitella kaupunkeja ja majataloja, keksiä mahtimiehiä ja taskuvarkaita, hirviöitä ja salajuonia. Seikkailuja on saatavana myös valmiiksi tehtyinä. Yhdessä seikkailupaketissa, modulissa, on 32-sivuinen ohjekirjanen, jossa kerrotaan taustoja tapahtumille, annetaan tavoite seikkailulle, kerrotaan seikkailussa tavattavista henkilöistä ja mukana on myös karttoja alueesta – siis kaikkea, mitä tarvitset kunnon seikkailuihin!

Valmiita seikkailuja on nyt kolme – Rahasia, Caldwellin linnoitus ja Leijonalinnan aave (sooloseikkailu).

Taistelusuojus on kätevä apuväline kaikille Luolamestareille, ja mukana on myös pieni seikkailu.

Hahmolomakkeille voit merkitä hahmosi tiedot kätevästi ja siististi – yhdessä lehtiössä on kolme tusinaa hahmolomaketta.

Poikkea myymälässämme:
Kalevank. 36 Hki
Puh: 90-608 225



Postita
kuponki jo tänään
tai soita: 90-608 225

TILAUSKUPONKI

■ D&D Fantasiaroolipeli – perussäännöt	139,–
■ Rahasia – D&D-seikkailu	99,–
■ Leijonalinnan aave – D&D-sooloseikkailu	99,–
■ Caldwellin linnoitus – D&D-seikkailu	99,–
■ Taistelusuojus ja miniseikkailu	69,–
■ Hahmolomakkeita	49,–
■ Haluan ILMAISEN, upean roolipeliluettelon!	

Postitus 20 mk. Yli 300 mk tilaukset postivapaasti ja yli 500 mk tilauksista lisäksi 5 % alennus!

Nimi

Osoite

Postiosoite

Allekirjoitus

Dragon maksaa postimaksun

VASTAUSLÄHETYS
ESPOO 63/Lupa 11

GameWorld
PL 1
02631 Espoo

C388

GURU



Run/stop-esto

C=lehden numerossa 1/88 esiteltiin turhan monimutkainen tapa estää ohjelman pysäyttäminen run/stop-näppäimellä. Muistipaikkojen 808 ja 809 sorkkimiseen verrattuna IRQ-keskeytykseen käsittely on paljon helpompaa.

Normaalisti IRQ-keskeytyksen hyppyosoite on asetettu rutiiniin, joka alkaa osoitteesta $EA31. Sieltä suoritus haarautuu alirutiiniin, jolla on kaksi tehtävää: run/stopin painamisen valvonta ja reaaliaikakellon päivittäminen. Jotta voitaisiin estää run/stop-näppäimen painallusta seuraava break-toiminto Basicissa, muutetaan vain interruptin hyppyosoitetta:

```
SEI
LDA #$34
STA $0314
LDA #$EA
STA $0315
CLI
```

Muutos muistin sisällössä koskee siis vain hyppyosoittimia, jotka ovat $0314 ja $0315. Sama temppu onnistuu Basicilla komennolla:

POKE 788,52

Basicin hitaudesta johtuen poke toimii vain silloin, kun muistipaikkaa $0315 ei ole sorkittu eli se on arvoltaan $EA. Muulloin käyttöjärjestelmä saattaa etsiä keskeytysohjelman alkua jostain aivan muualta, jolloin kone todennäköisesti kaatuu. Myös Basicin reaaliaikakello pysähtyy kun toiminnot ohjataan sen ohi. Toisaalta kellohan on ohjelmissa sen verran harvinainen, että sitä tuskin missään tarvitaan.

Toni Luode

Numeroiden tulostus konekielellä

Desimaalinumeroiden tulostus konekielellä olisi vaikeaa, ellei Basicia olisi kehitetty kuusneloseen. Heksadesimaaliset numerot voi tekaista suhteellisen helposti itsekin, mutta entä desimaalinumerot, jos alkuarvot ovat heksakoodia?

Vastaus löytyy Basicista. Basicin rivinumeroiden tulostusrutiini on oiva apu neuvottomalle kansalle. Yksi hyppy osoitteeseen $BDCD hoitaa homman. Esimerkiksi seuraava ohjelma tulostaa ruutuun luvun 17.

```
LDA #$00
LDX #$11
JSR $BDCD
```

Kun ladataan X-rekisteriin heksaluku $0—$FF, tulostaa ohjelma sitä vastaavan desimaaliluvun 0—255. Jos taas akkuun ladataan jokin nollasta eroava luku, tulostuu ruudulle luku, joka on 256 kertaa kyseinen luku lisättynä X-rekisterin arvolla. Esimerkiksi jos X-rekisterissä on $00 ja akussa $01 tulostuuu ruudulle luku 256.

Rutiini ottaa enemmän merkitsevän tavun akusta ja vähemmän merkitsevän X-rekisteristä, eli aivan samaan tapaan kuin koneen muistissa mmuuallakin käsitellään isoja lukuja. Rutiini voi siis tulostaa luvut 0—65335.

Toni Luode

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 852, 00101 HELSINKI

Commodore Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi. Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 500 maksanutta jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1988: 90 mk (sisältää C-lehden vuosikerran)
30 mk jo C-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava).
A-lehtien elektronisen postilaatikon VAXIn käyttöoikeus sovittava SUORAAN A-lehtien kanssa erikseen.

Jäseneksi kerhoon voi liittyä helpoimmin maksamalla jäsenmaksun postisiirtotilille 3102 23-5 ja ilmoittamalla maksulapussa ainakin seuraavat tiedot:
— nimi ja osoite
— syntymäaika
— ammatti
— sekä mielellään tiedot käytettävissä olevasta tietokonelaitteistosta.

Osoitteen muutokset on tehtävä kirjeitse sekä kerholle että C-lehteen. Kaikki kyselyt, valitukset ym., jotka koskevat kerhon toimintaa ja vastaavaa, on lähetettävä kerhon postiosoitteeseen. Puhelinnumeron voi laittaa osoitteensa lisäksi.

Jäsentemme käytössä on myös julkisohjelmakirjasto (PD-kirjasto), josta jäsenemme voivat saada sinne hankittuja ohjelmia suoraan koneluettavassa muodossa.

Kaikki kerhon kokoukset ovat nuorisoasiainkeskuksen kerhotiloissa Hietaniemenkatu 9, Helsinki.

Vuoden 1988 syksyn ja 1989 kevään kokousajat ja paikat:
Tarkemmat kokouspäivätiedot puuttuvat, koska nuorisoasiainkeskus käsittelee hakemukset toukokuun lopulla.
Kerhon normaalit kuukausikokokset: (klo 15.30—19.00 iso sali)

Syksy 1988
Syyskuu: PCI-Datan tuote-esittely
Lokakuu: Syyskokous
Marraskuu: Pelikilpailu
Joulukuu: Pikkujoulu, EPROM-ohjelmointilaitteen esittely
Kevät 1989
Tammikuu, Helmikuu: Kevätkokous
Maaliskuu, Huhtikuu, Toukokuu

SIG-työryhmät: (klo 14.00—17.00 huone 208)

Telekommunikointi/Boxit, Ohjelmointi ja Animaatio/Grafiikka/Musiikki.
Kussakin syksyllä 1988 ja keväällä 1989 kolme kokousta.

Kursorin paikan katsominen

Kuten käyttöohjekirjassakin mainitaan, voidaan kursorin paikka rivillä nähdä käyttämällä funktiota POS(X). Missään ei kuitenkaan neuvota, kuinka saa luettua sen rivin numeron, jolla kursori on.

Rivi löytyy käyttämällä funktiota PEEK(214). Ymmärrettävästi, toisin kuin POS-funktiossa, on sulkujen sisään laitettavalla luvulla väliä. Muistipaikka 214 sisältää kursorin rivin numeron. Rivi ja sarake selviävät siis käskyillä

Y=PEEK(214)
X=POS(0)

Jos joku haluaa itsepintaisesti käyttää PEEK-funktiota myös sarakkeen lukemiseen, se sopii:

X=PEEK(211)

Jälkimmäinen voi olla muutaman mikrosekunnin nopeampi, mutta havaittavaa eroa tuskin syntyy.

POS-funktio käyttää luultavasti PLOT-rutiinia, joka tietysti hidastaa, koska aliohjelmakutsut vievät oman aikansa, mutta PEEK joutuu muuttamaan sille annetun desimaaliluvun ensin kokonaisluvuksi. Muutenkin PEEK tuntuu olevan POKEn tavoin kammottavan hidas.

Oheinen esimerkki tulostaa luvut 1—92 ja ne kerrottuna kuudella näytölle siten, että aina, kun rivinumero kasvaa numeroon 20 saakka, tulostetaan PAINA NAPPIA ja odotetaan napin painallusta. Sitten kuvaruutu tyhjennetään ja tulostetaan taas lukuja, kunnes saavutaan jälleen riville 20 odottamaan napin painallusta.

```
10 FOR I=1 TO 92
20 PRINT I,I*6
30 IF PEEK(214)<20 THEN 70
40 PRINT:PRINT " --- PAINA NAPPIA --- "
50 GET I$:IF I$="" THEN 50
60 PRINT CHR$(147)
70 NEXT I
80 END
```

SHIFT, C= ja CONTROL

Shift-, control- ja C=-näppäimien painamista voi tutkia muistipaikasta 653. Jos bitti 0 on asettunut on shift-näppäintä painettu. Bitti 1 ilmaisee C=- ja bitti 2 control-näppäimen painamisen. Oheinen ohjelma esittelee muistipaikan 653 käyttöä.

Mahdollisia ovat siis seuraavat yhdistelmät:

PEEK(653)	Shift	C=	Control
0	—	—	—
1	*	—	—
2	—	*	—
3	*	*	—
4	—	—	*
5	*	—	*
6	—	*	*
7	*	*	*

```
10 PRINT "KIRJOITA JOTAIN, PAINA"
20 PRINT "CTRL+SHIFT+X LOPETTAAKSESI"
30 GET A$:I=PEEK(203):J=PEEK(653)
40 IF I=23 AND J=5 THEN END
50 PRINT A$;:GOTO 30
```

Erikoiskoodit helposti

Usein PRINT-käskyä käytettäessä toivoisi saavansa lainausmerkkien sisään koodeja, joita sinne on joko mahdotonta tai ainakin vaivalloista saada. Tällaisia koodeja ovat esimerkiksi rivinvaihto (13), isoille kirjaimille vaihto (142), shift+return (141) ja delete (20).

Oheinen ohjelmanpätkä tekee koodien käyttämisen helpoksi ja hauskaksi. Se muuttaa CHROUT-rutiinin hyppyosoitteen osoittamaan rutiiniin, joka käsittelee control+X:ää eräänlaisena ESC-merkkinä. Sen kohdatessaan rutiini vähentää merkkijonon seuraavan merkin koodista 64.

Esimerkiksi komennolla

PRINT "UPEA<control+X>MC=LEHTI"

tulostuu ruudulle teksti

UPEA
C=LEHTI

Oheinen taulukko kertoo mitkä koodit on kirjoitettava lainausmerkkeihin, jotta saisi aikaan haluamansa toiminnon.

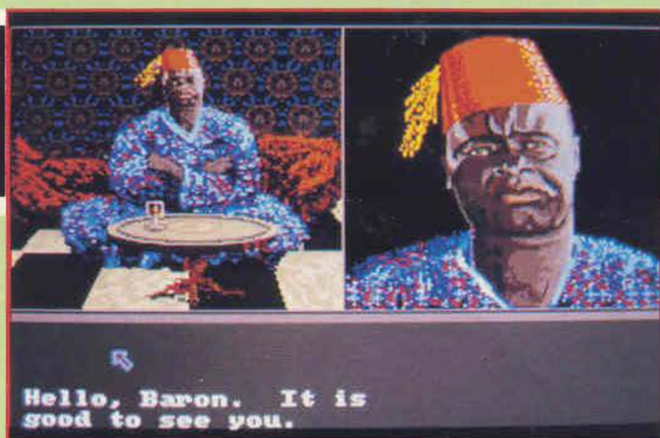
Toiminta	Koodi	Merkit
Rivin vaihto	13	control+X ja M
Shiftreturn	141	control+X ja SHIFT+M
Delete	20	control+X ja T
Isot kirjaimet	142	control+X ja SHIFT+N
Pienet kirjaimet	14	control+X ja N
C= + SHIFT päälle	8	control+X ja H
C= + SHIFT pois	9	control+X ja I
Insert	148	control+X ja SHIFT+T

```
1 FOR I=690 TO 721:READ J:POKE I,J:NEXT:SYS 690
2 DATA 169,190,141,38,3,169,2,141,39,3,96,0
3 DATA 72,173,189,3,201,24,208,5,104,56,233,64,72
4 DATA 104,141,189,3,76,202,241
```

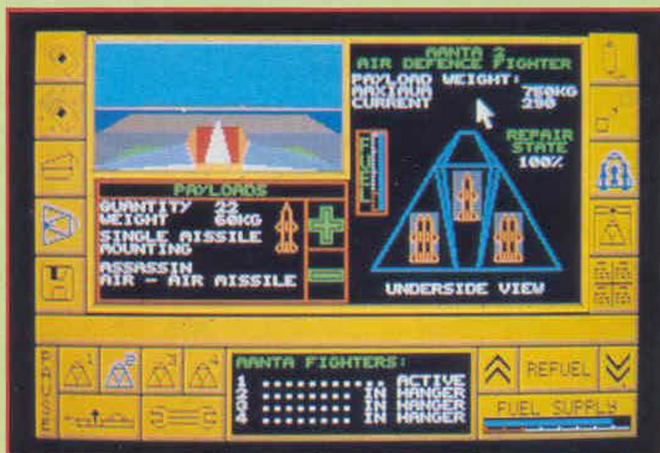
```
INIT   LDA #<ESCS
       STA 806
       LDA #>ESCS
       STA 807
       RTS
FLAG   DFB 0
ESCS   PHA
       LDA FLAG
       CMP #"<control-X>"
       BNE NESC
       PLA
       SEC
       SBC #64
       PHA
NESC   PLA
       STA FLAG
       JMP $F1CA
```

ESC

PORTTI seikkailuun



Sukeltajien toiveuni, Return to Atlantis.



Nopeinta vektorigrafiikkaa koskaan, Carrier Command.

Konsolin varoitusvalot ovat edelleen täysin hiljaa. Ilmeisesti minua ei ole vieläkään havaittu, vaikka olen lentänyt vihollisen ilmatilassa jo puoli tuntia. Samassa yksi varoitusvalo kiinnittää huomioni äänimerkillä ja muuttuu ensin siniseksi ja sitten punaiseksi. Tutka ilmoittaa kahden vihollishävittäjän ilmaantuneen perääni.

Nousen 35000 jalkaan ja vähennän hieman vauhtia, jolloin hävittäjät menettävät tutkakontaktin. Seuraan, miten ne avuttomina pyörivät ympäriinsä ja kuvittelen, kuinka niiden lentäjät kiroavat heikkotehoisia tutkiaan. Käännän rauhallisesti koneen nokan kohti vihollisia ja tarkistan ilmasta-ilmaan-ohjukset. Saatuani katsekontaktin aukaisen aseluukut ja lisään nopeutta. Tietokone ilmoittaa koneeni tutkanäkyvyyden nousseen viimeisen kymmenen sekunnin aikana yli puolella ja korkea ujellus kertoo taistelutietokoneen löytäneen maalinsa ja lukiuttuneen niihin. Laukaisen ohjukset sekunnin välein ja katson miten vihollisko-neet räjähtävät leimuaviksi tulipalloiksi. Sitten vain aseluukut kiinni ja nokka kohti lopullista maalia.

Edellinen pätkä olisi voinut olla ote F-19 Stealth Fighterin lentäjän raportista. F-19 on amerikkalaisten uusin hävittäjälentokone, jonka muotoilussa on käytetty uusinta tietokoneteknologiaa ja vartavasten tätä konemallia varten kehitettyjä materiaaleja, jotka heijastavat erittäin vähän tutka-aaltoja. Uudet materiaalit ja pyöreä muotoilu yhdessä mahdollistavat koneen lähes täydellisen näkymättömyyden. Tutkalle siis. F-19 onkin täydellinen kone salaisten operaatioiden suorittamiseen vihollisen rajojen takana.

PETRI TEITTINEN



Kannattiko odottaa vuosia Alternaty Realitya?



Uudelleen julkaistu Time & Magik -trilogia.



Garrison II — rahat pois kansalta —jatko-osa.

Mitä MicroProse edellä, sitä SubLogic perässä

Microprosen suunnitteluryhmän miettiessä seuraavaa simulointikohdetta Airborne Rangerin jälkeen, joku ehdotti F-16-hävittäjää. Se ei Wild-Bill Stealeyn mielestä sopinut, koska hehän olivat jo tehneet F-15-simulaattorin. Sitten joku keksi ehdottaa silloin vielä salaista F-19-hävittäjää. Saatuaan luvan korkeimmilta tahoilta, Microprose ohjelmoi ja julkaisi **Project: Stealth Fighterinsa**. Siitä tuli maailmalla lähes Gunshipin veroinen menestys.

Sublogic, jonka Flight Simulator II on varmasti maailman eniten myyty simulaattori, seurasi nopeasti perässä ja julkaisi **Stealth Missionin**. Siinä pelaajalla on mahdollisuus valita kolmesta lentokoneesta. Valittavana ovat F-19, X-29 ja F-14. Vaikka SM muuten on erittäin ammattitaitoisesti tehty ja viimeistelty peli, on sääli todeta, että se on tehty väärällä koneella. Sublogicin ohjelmoijat eivät osaa puristaa C-64:stä tarpeeksi nopeutta. Pelin alussa on muutamia valintoja, joiden avulla nopeutta saa hieman lisää, mutta ruudun päivitys on niistä huolimatta anteeksiantamattoman laiskaa. Suositellaan vain karaistuneille simulaattorifaneille.

Infocom uusilla urilla

Zork-trilogia oli aikoinaan valtava menestys ja antoi pohjan Infocomin toiminnalle. Nyt, kaikkien näiden vuosien jälkeen, Infocom päätti tehdä vielä neljännen osan, **Beyond Zorkin**.

BZ ei ole tuttua Infocom-tyyliä. Ruudussa näkyy kartta ja pienemmässä ikkunassa ovat pelaajan ominaisuudet. BZ onkin pohjimmiltaan D&D-tyylinen seikkailu, jossa edetään tekstipelin ehdoilla. Valitettavasti se toimii vain C-128:ssa, C-64:n muisti ei riitä.

Sherlock: The Riddle of the Crown Jewels aloittaa uuden sarjan nimeltään Immortal Legends. Sarjassa ilmestyy tulevaisuudessa muutama peli, joiden aiheena on jokin kuolematon legenda. Sherlockin Amiga-versiossa on lisänä yli 30 digitoitua ääniefektiä.

Infocom alkaa julkaista myöskin Infocomixeja, eräänlaisia sarjakuvalehtiä tietokonemuodossa. Peleiksi niitä ei oikeastaan voi kutsua, koska pelaajalla ei ole liiemmin tekemistä. Returnin painaminen riittää sivun kääntämiseen.

Kuplia pinnalla

Return to Atlantis on Electronic Artsin yli kolme vuotta ohjelmoitu vedenalainen ja osin -päällinenkin seikkailupeli. Peli sijoittuu tulevaisuuteen, jolloin maan voimavarat alkavat vaarallisesti ehtyä. Katseet käännetään meriin, joissa ihmiset voisivat tiedemiesten mukaan elää. Suurmiehet tekevät mahtipontisia lupauksia, että meriä ei saastuteta ja pilata samalla tavalla kuin maita. Lupaukset on kuitenkin tehty rikkomista varten.

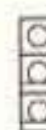
Päättäjät jakaantuvat kahteen joukkoon, joilla on merten käyttämisestä erilaiset mielipiteet. Toinen ryhmä haluaa porata merten pohjia ja käyttää merten raaka-aineita, kun taas vastakkainen puoli haluaisi elää sopusoinnussa ja rauhassa legendaarisen Atlantiksen tapaan. Keinot päämäärien saavuttamiseen ovat ryhmillä kuitenkin samat.

Seuraa sabotaaseja toisensa jälkeen, ja lopulta maailmanlaajuisen sodan puhkeamisen vaara käy liian suureksi. Silloin kuvaan astuu salaperäinen järjestö nimeltä Säätiö, joka valitsee joukostaan yhden huippuagentin (kukapa muukaan kuin pelaaja itse) pitämään ryhmien välistä tasapainoa yllä. Tehtäviä on 14, jotka vaihtelevat kauan sitten kadonneen aarteen löytämisestä uponneen sukellusveneen miehistön pelastamiseen. Tehtäviä suorittaessa on kuitenkin suojeltava meren eläimiä ja sen ekosysteemiä.

Pelin alussa pelaajan täytyy valita itselleen pelihahmo. Tämä tapahtuu muuttelemalla seitsemää arvoa, kuten aseenkäsittelytaito, vahvuus, nopeus ja telepatiataidot. Kun pelaaja on valinnut sopivat arvot, tallennetaan pelihahmo erilliselle levylle ja pelaaminen voi alkaa. Levyllä olevaa pelihahmoa päivitetään jokaisen tehtävän jälkeen. Onnistunut tehtävä nostaa arvoja ja epäonnistuminen puolestaan heikentää pelaajan arvoja. Apunaan pelaajalla on laivansa päätietokone ART ja kauko-ohjattava robotti RUF. Varastohuoneesta löytyy myös tarpeellisia työkaluja ja aseistusta tehtävästä riippuen.

Return to Atlantis on ohjelmointitekniikan taidonnäytteenä vaikuttava peli. Kokonaisuus suorastaan huokuu viimeistelyä aivan kotelon kannesta alkaen, mutta on sääli, että pelattavuus kärsii ajoittain pahasti. Esimerkiksi sukeltaminen on pahimmillaan todella turhauttavaa ja laajentamattomassa Amigassa jatkuvat levynvaihdot ärsyttävät. RTA:ssa on kuitenkin omat hyvät puolensakin, esimerkiksi todella upeaa animaatiota. Lisäksi se tarjoaa mielenkiintoisia pelihetkiä pitkiksi ajanjaksoiksi, kunhan lukee käsikirjan tarkasti.

ENTER



FUNTSAA VÄHÄN - SÄÄSTÄT PALJON!

TILILLÄNI ON NYT LÄHES 3000 MARKKAA. KUN MENEN KUUKAUDEKSI KESÄTÖIHIN, VOIN VIHDOINKIN OSTAA OMAN TIETOKONEEN. AJATTELE-512 KILON MUISTI, LEVYASEMA JA PALJON PELIOHJELMIA!

FUNTSAA VÄHÄN. VOIT TEHDÄ KESÄPALKALLASI MUUTA MUKAVAA, SILLÄ SÄÄSTÖILLÄSI SAAT JO NYT TODELLISEN AMMATTILAISKONEEN.

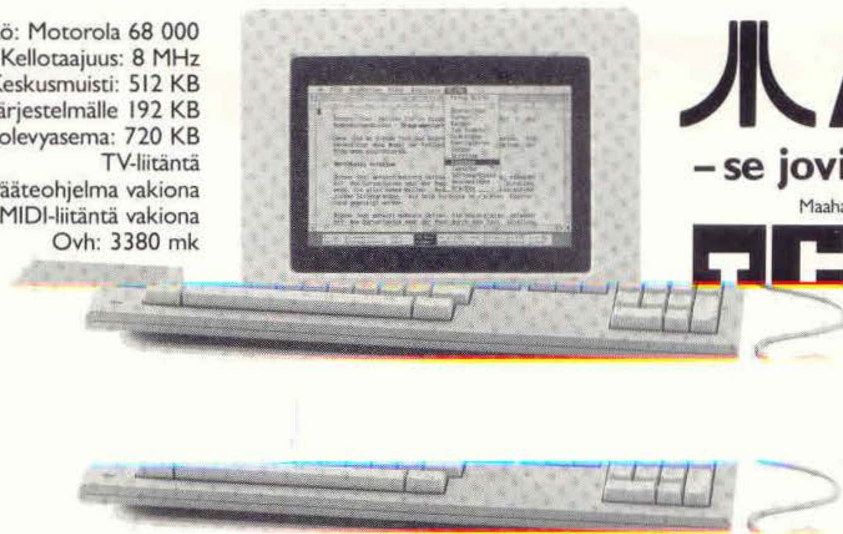
SILLÄ VOISIT TEHDÄ OHJELMIA, GRAFIIKKAA, KÄYTTÄÄ AVUKSESI KOULUTYÖSSÄ, PELATA, OLLA YHTEYDESSÄ MUIHIN HACKEREIHIN... SE RIITTÄISI SINULLE PITKÄÄN.

... JA SIITÄHÄN OLISI HYÖTYÄ MINULLEKIN MUSIIKINTEOSSA, SANOITUKSISSA, KIRJANPIDOSSA, PANKKIASIOISSA JA MUISSAKIN HOMMISSA.

JA SELLAINEN ON MUKA OLEMASSA?

KYLLÄ VAIN, ATARI 520 STM — SEN YLIVOIMAISUUS ALKAA JO HINNASTA!

Keskusyksikkö: Motorola 68 000
Kellotaajuus: 8 MHz
Keskusmuisti: 512 KB
Lisäksi käyttöjärjestelmälle 192 KB
Nyt tietolevyasema: 720 KB
TV-liitäntä
Pääteohjelma vakiona
MIDI-liitäntä vakiona
Ovh: 3380 mk



ATARI®

– se joviaali tietokone

Maahantuoja: (90) 562 6144

Baron Knightlore

▶

UUTTA JA VANHEMPAA

SSI:n D&D-pelit

SSI:n D&D-peleistäkin alkaa vähitellen tulla todellisuutta. Ensimmäinen julkaisu on Amigalle, ja perustuu Advanced Dungeons & Dragonsiin. Englantilainen U.S. Gold, joka toimii SSI:n kanssa yhteistyössä, on lupautunut kehittämään oman versionsa pelistä. Siinä missä SSI:n AD&D:sta tulee strategiapeli, luottaa U.S. Gold toimintaan, joten odotettavissa on jotakin Gauntletin tapaista.

Uusia kenttiä Garrisoniin

Saksalaisen Rainbow Artsin Gauntlet-klooni Garrison on saanut jatko-osan. Mielikuvitusta hyväksikäyttäen se on nimetty **Garrison II**:ksi. Pohjimmiltaan se on kuitenkin vain datalevyke alkuperäiseen Garrisoniin eikä toimi ilman ykkösosaa. Pelin pyytäessä datalevyä, heitetään uusi levy sisään ja voila! Iso liuta uusia kenttiä. Erona ovat vain taustan grafiikka ja muutama uusi hirviö.

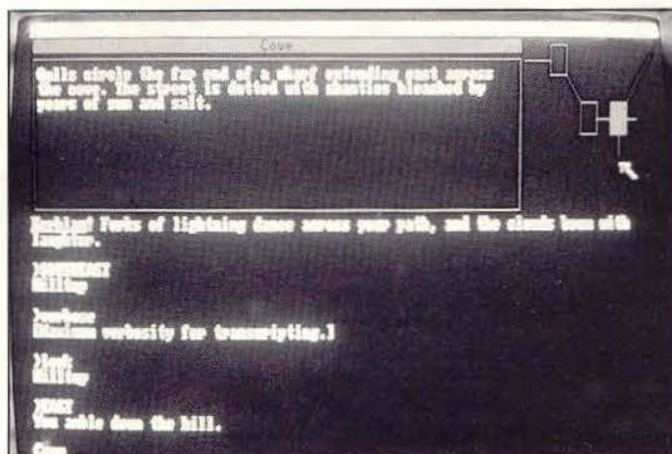
Tee-se-itse graafinen tekstipeli

Incentiven mainetta saavuttanut Graphic Adventure Creator käännetään 16-bittisiin. **Amiga Graphic Adventure Creator** (AGAC) pystyy käyttämään minkä tahansa piirustusohjelman (esim. Deluxe Paint II) kuvia. Samalla Incentive pyrkii laajentamaan ohjelmaa ja tekemään siitä käyttäjäystävällisemmän. AGACia on kylläkin turha odottaa ennen syksyä.

Rainbirdin uutuudet

Rainbirdiltä tulee **Starglider II**. Ykkösosa on ensimmäinen englantilainen peli, joka käännetään tietokonepelistä kolikkopeliksi eikä päinvastoin. Starglider II lupaa täytettyä vektorigrafiikkaa nopeuden silti muuttumatta. Tarjolla on myös laajempi pelialue, enemmän aseistusta, lisää tehtäviä eli paljon monimutkaisempi peli. Tästä johtuen sitä ei luultavasti tulla näkemään 8-bittisissä.

ST:ssä todella loistava **Carrier Command** käännetään Amigalle ja C-64:lle. Amigan version pitäisi olla tätä lukiessasi jo valmis, mutta C-64:n CC valmistuu joskus syksyllä. C-64:ää varten peliin täytyy tehdä joitain suuria muutoksia, koska koneesta ei löydy tarpeeksi tehoa. Nopeus on CC:lle oleellista, joten toivottavasti Realtime Softwaren pojat käyttävät Amigan blitteriä.



Uutta Infocomia, Beyond Zork.

Uusin interaktiivinen elokuva

Cinemawaren seuraava julkaisu on **Rocket Ranger**. Pelaaja kontrolloi Komentaja Codya, jonka vaatimaton tehtävä on pelastaa maailma natsien tyrannialta. Cinemawaren pomon, Bob Jacobin, mielestä Rocket Ranger tulee olemaan heidän laajin ja paras pelinsä sitten Defender of The Crownin. Rocket Ranger julkaistaan tulevaisuudessa myös laserlevyllä.

Aprillia!

Kaikille epäileville tuomaksille kerrottakoon, että vaikka viime numeron Elite-kuva olikin vain myöhästynyt aprillipila, on Firebird sittenkin aikeissa kääntää **Eliten** 16-bittisille. ST:n version pitäisi olla jo valmis ja Amigan Elite tulee noin kolme kuukautta myöhemmin. Miten mahtaa käydä E.P.T.:n, josta huhuttiin tulevan 16-bittinen Elite?

Fantasiamiesten välipala

Aidoille seikkailijoille on tarjolla pari todellista makupalaa Datasoftin **Alternate Realityn** ja Level 9:n **Time & Magikin** muodossa. Alternate Reality I on vasta nyt saatu käännettyä Amigalle, C-64:llehän se on julkaistu jo aikoja sitten. **AR II — The Dungeonkin** ilmaantui C-64:lle jo puoli vuotta sitten. Level 9:n Time & Magik -trilogia on uudelleenlämmitys, trilogian kaikki osat on julkaistu aikoinaan huonommilla grafiikoilla. Nyt parseria on parannettu ja peleihin on lisätty digitoidut grafiikat. C-64:n Time & Magikin kuvia on vielä digitoinnin jälkeen paranneltu.

APUA!

Guild of Thieves

Juha Nuutinen Joensuusta on pelannut Guild Of Thievesiä oikein urakalla ja lähetti työnsä hedelmät tänne avuksi kaikille aloitteleville varkaille. Tässä parhaat vinkit: Huuda myllärille 'Stop the vanes' ja pääset myllyyn sisälle. Käärmeen saat karistettua menemällä nopeasti Hot Houseen ja hämähäkkiä vastaan tepsii kärpäsillä maustettu hillo. Jalokiven saat laittamalla peilin säteeseen ja suuntaamalla sen vahaan. Sargofagin saa auki luurangon sormiluulla. Kolikolla pääsee eläintarhaan ja rotta-ajoissa kannattaa veikata mustaa rottaa. Linnaan pääsee auttamalla vanhusta. Juhalle on jäänyt arvoitukseksi hunajan saanti, Opaque Casen avaaminen ja WC.

Phantasie III

Mika Laitinen Leppävirralta on jumissa Phantasie III:ssa. Hän haluaisi tietää, miten pääsee Dark Planelle ja Darkness Castleen. Asiasta jotain tietävät, kirjoittakaapa.

Ultima IV

Harri Lindroth Espoosta lähetti vinkkejä yritteliäille Avatareille. Ensiksi jotain kivistä: Green = wrong, Yellow = despice, Black = pimeän kuun portin keskellä, White = sijainti F,B-D,P, Red = destart.

Sitten parin taian ainesosat: Gate Travel-Sulfur Ash, Black Pearl, Mandrake. Recurref-Sulfur Ash, Ginseng, Garlic, Spider Silk, Blood Moss ja Mandrake. Lisäksi Harri kyselee, jos joku tietäisi Valorin, Justicen ja Sacrificen mantrat.

Yleistä

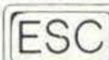
Mardug Ruotsista asti kyselee, josko The Quill olisi käännetty Amigalle. Mitään tähän viittaavaa en ole kuullut, mutta, kuten jo mainitsinkin, Incentiven Graphic Adventure Creator käännetään Amigalle ja ST:lle. Muista vastaavista ohjelmista en ole saanut tietoja. Gilsoftin osoite on tällä hetkellä tuntematon, mutta suosittelisin englantilaisten tietokonelehtien tarkkaa lukemista.

Ari Virtanen Nakkilasta innostui nähtyään kuvan Amigan Elitestä (heh heh) ja kyselee nyt parista muusta avaruuteen sijoittuvasta pelistä, Enterprisestä ja Starshipistä. Melbourne Housen Elite-plagiaatti Enterprise on jo niin vanha, että maahantuojilta peliä et ainakaan löydä. Eipä silti, Enterprise ei ollut kovinkaan hääppöinen peli. Outlawin Starship on edelleen ohjelmointiasteella, eikä julkaisupäivämäärää ole ilmoitettu.

Vinkkejä, kyselyitä ja ihan mitä tahansa voi edelleen lähettää osoitteella:

C=lehti
Petri Teittinen
PL 64
00381 Helsinki

Hyvää kesän jatkoa kaikille!



INFO MAAN JOHTAVA MIKROMYYJÄN

Nyt kannattaa koukata kesälaitumille Infon kautta. Mikroherkut nimittäin vaihtavat omistajaa tosi poskettomin hinnoin. Samalla voit tutustua kesän viimeisiin uutuuksiin.

OHITTAMATTOMAT TASAVALLAN SUOSIKKITIETOKONEEN HINTANOTEERAUKSET.



commodore AMIGA 500

Esim. NEROPATTI-PAKETTI VAIN **4995,-**

Sisältää:
- Amiga 500 4995,-
- DeLuxePaint -piirto-ohjelma 995,-
- Instant Music -musiikkiohjelma 445,-
- Prowrite -teksinkäsittely 995,-

Ovh. 7430,-

P.S. Kysy myös ällistyttävät peruskoneen ja monitoripaketin kesähinnat!

ÄLLISTYTTÄVÄÄN KESÄHINTAAN

TIETOKONEKIRJAT SHOKKIHINNOIN!

Valtavat määrät tietokonekirjoja nyt uskomattomin hinnoin. Tule penkomaan!

BASIC AAPINEN

Esim.
Basic-aapinen
Norm. 69,- NYT 15,-

ALKAEN 9,-

1541 levyasemakirja
Norm. 129,- NYT 39,-

Värigrafiikka 64:lle
Norm. 175,- NYT 19,-

MSX-kirjat
Norm. 129,- NYT 9,-

C 64 -konekieli
Norm. 129,- NYT 39,-



AMIGA



190,-

Star LC-10

Star LC 10 on nopea, kapeatelainen peruskirjoitin, jolla tulostat myös NLQ-tason jälkeä. Erikoisuuksina neljä sisäänrakennettua kirjasintyyppiä, jopa nelinkertaiset merkkisuurennokset, Paper Park -jatkolomakkeen "peruutus". Saatavana myös väriversiona!

Centronics-liitännällä **3150,-**

Commodore-liitännällä **2950,-**

INFO TIETO TEKNIIKAN TAVARATALO
INFO TIETO TEKNIIKAN TAVARATALO

N

RAJU KESÄ-ALE

commodore 64



Kesän kuumat pelipaketit

PERUSPAKETTI:

- Commodore 64
- 1531 -kasettiasema
- Peliohjain
- Huippupelikokoelma

VAIN **1795,-**

KAUPAN PÄÄLLE!



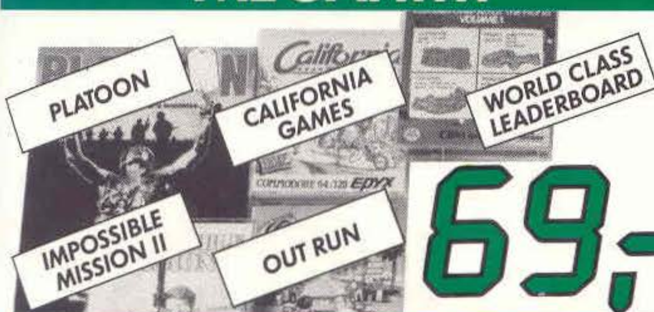
TURBOPAKETTI:

- Commodore 64
- "Load It" -erikoiskasettiasema
- Peliohjain
- Huippupelikokoelma

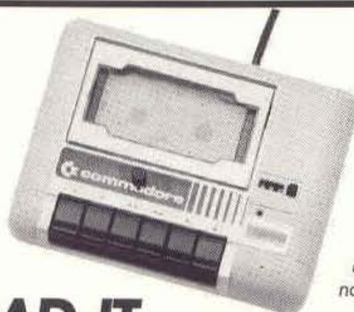
VAIN **1995,-**

UUTUUS VAIN INFOSTA

MEGAHITIT



69,-



UUTUUS!

LOAD IT -erikois-kasettiasema

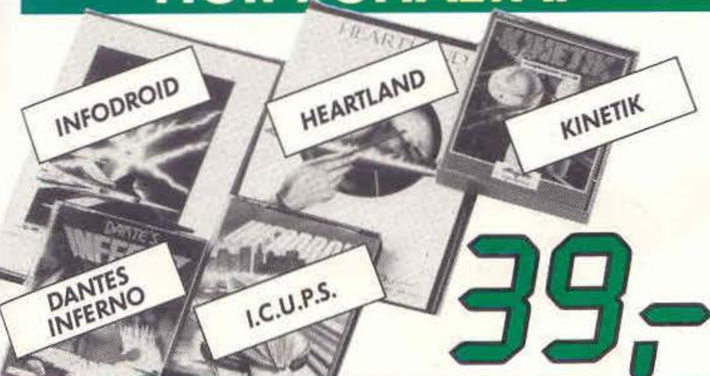
Istu ja pala! Hämmästyttävä uutuustuote, joka panee pisteen kasettien latausongelmille. Säädät ruuvia kääntämällä asemasi azimuth-kulman aina sopivaksi. Helposti ja nopeasti

LOAD IT

VAIN INFOSTA!

490,-

HUIPPUHALVAT



39,-

UUTUUS!

1541 II – Älykäs kalvolevyasema

Uusi 1541 II -levyasema on yhteensopiva kaikkien Commodore 64 C:n ohjelmistojen kanssa. Se voidaan liittää suoraan sarjaporttiin ilman erillistä liitäntäkorttia ja laitteessa on oma sisäänrakennettu 16 k-tavun käyttöjärjestelmä. Muotoilultaan 1541 II edustaa edeltäjäänsä ohuempaa ja pienempää linjaa.



TARJOUSHINTAAN!

INFO TIETO TEKNIIKAN TAVARATALO

INFO TIETO TEKNIIKAN TAVARATALO

KERNAL

Paikka koukulle VEKTORIT

Vuosien varrella Kernaliin tehdyt muutokset ovat pääosin olleet kosmeettisia. Vaikka kuusnelonen on ikuinen ja muuttumaton on senkin Kernalista olemassa ainakin kolme eri versiota. Vanhin oli suunniteltu ainoastaan Yhdysvaltojen NTSC-televisiostandardia varten. Seuraava sukupolvi osasi jo erottaa, missäpäin maailmaa se toimi, tutkimalla videopiirin rasterilinjaa 622. Kolmas versio syntyi kannettavan Commodore Executiven (SX-64) myötä. Johtajien malliin ei edes voinut liittää kasettiasemaa.

Commodoren mikrojen toiminnan kannalta tärkeimmät rutiinit sisältävä Kernal on muuttunut moneen kertaan vuosien varrella. Huolimatta eri versioiden suuresta määrästä ovat Kernal-ROMin keskeiset osat pysyneet miltei muuttumattomina Commodore PETistä ja Vic-20:stä aina C-128:aan.

Kernalin syöttö- ja tulostusrutiineja

CHROUT

* tulostaa akussa olevan merkin
* kutsuosoite: $FFD2 eli 65490
* tiedonsiirtorekisterit: akku
* valmistelut: (OPEN, CHKOUT)
* virheilmoitukset: 0, READST
* muuttuvat rekisterit: —

CHROUT lähettää merkin halutulle laitteelle OPEN- ja CHKOUT-kutsuilla avattua kanavaa käyttäen. Jos kanavaa ei ole avattu merkki tulostetaan kuvaruutuun, joka on tulostuksen oletuskanava (#3). Rutiinia kutsuttaessa merkki ladataan akkuun, jonka jälkeen kutsutaan CHROUT-rutiinia. Kanava jää avoimeksi kutsun jälkeen. Minkään prosessorin rekisterin arvo ei muutu.

Lähetettäessä tietoa sarjaväylälle menee tieto kaikkiin väylän avoimiin tulostuskanaviin (esimerkiksi useille levyasemille). Ellei tämä ole tarkoitus on muut tulostuskanavat ensin suljettava CLRCHN-kutsulla.

Kirjoittimelle tulostamisen jälkeen on käytettävä CLRCHN-rutiinia ennen kuvaruutuun tulostamista, muuten tiedot menevät edelleen kirjoittimelle.

CHROUT tulostaa merkin kuten Basicin PRINT CHR$(merkin koodi), joten kuvaruutuun tulostettaessa esimerkiksi ruudun tyhjennys onnistuu merkillä CHR$(147).

Käyttö

1. Käytä CHKOUT-rutiinia, mikäli se tarpeen.
2. Lataa akkuun tulostettava merkki.
3. Kutsu rutiinia.

Ensimmäinen esimerkki tulostaa merkit ABC.

```
100 CHROUT EQU $FFD2
110 CHKOUT EQU $FFC9
;jäljitellään Basicin
;käskyä CMD 4,"ABC"
500 LDX #4
;tiedosto nro 4
510 JSR CHKOUT
;aseta tiedosto oletusarvoksi
;tulostusta varten
520 LDA #"A"
;ensimmäinen merkki
530 JSR CHROUT
;tulostetaan se
540 LDA #"B"
;toinen merkki
550 JSR CHROUT
;tulostetaan se
560 LDA #"C"
;kolmas merkki
550 JSR CHROUT
;tulostetaan sekin
```

Esimerkki kirjoittaa kuvaruutuun sanan "halloo"

```
100 CHROUT EQU $FFD2
110 CLRCH EQU $FFCC
;asetetaan rutiinien
;alkuosoitteet
500 JSR CLRCH
;suljetaan muut tulostus-
;kanavat. Ei ole tarpeen,
;jos muita ei ole avoinna
510 LDY #0
;merkkilaskuri
520 LOOP1 LDA TEXT,Y
;otetaan merkki akkuun
530 BEQ LOPPUI
;nolla ilmaisee tekstin
;loppumisen
540 JSR CHROUT
;tulostetaan merkki
550 INY
;kasvatetaan merkkilaskuria
560 BNE LOOP1
;jatketaan tulostusta
570 LOPPUI ....
;ohjelma jatkuu tästä
700 TEXT DFB
"HALLOO",0
;teksti muistiin
```

GETIN

* lukee yhden merkin akkuun
* kutsuosoite: $FFE4 eli 65508
* tiedonsiirtorekisterit: akku
* valmistelut: OPEN, CHKIN
* virheilmoitukset: READST
* muuttuvat rekisterit: akku, (.X, .Y)

Jos avoin kanava on näppäimistö (numero 0), rutiini poistaa yhden merkin näppäimistöpuskurista ja sijoittaa sen akkuun. Mikäli puskuri on tyhjä on akussa CHR$(0). Näppäilyt sijoitetaan puskuriin automaattisesti keskeytyspohjaisessa SCNKEY-rutiinissa. Puskuriin sopii korkeintaan kymmenen merkkiä. Pusku-

JUKKA MARIN

Tämä Kernal-jakso ei tämän enempää keskity poikkeavuuksiin vaan eri koneiden yhteisiin ominaisuuksiin. Oheisessa taulukossa on lueteltu Vic-20:n, C-64:n ja C-128:n RAMeissa sijaitsevat Kernaliin ja Basic-tulkkiin liittyvät vektorit.

Vektoreiden toiminnan lisäksi on taulukossa kerrottu myös niiden perusarvot eli muistipaikat, mihin vektorit käynnistyksen jälkeen osoittavat. Vektoreita muuttamalla eli koukuttamalla systeemiä, voidaan korvata tai muunnella Basicin ja käyttöjärjestelmän rutiinien toimintaa.

Nimi	Kuvaus	Sijainti muistissa						Normaaliarvo		
		VIC-20		C-64		C-128		VIC-20	C-64	C-128
		hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	hex	hex
ADRAY1	Float-Integer -muunnos	0003	3-4	0003	3-4	117A	4474-4475	D1AA	B1AA	849F
ADRAY2	Integer-Float -muunnos	0005	5-6	0005	5-6	117C	4476-4477	D391	B391	793C
USRADD	Basicin USR-funktio	0001	1-2	0311	785-786	???	???-???	D248	B248	???
IRQTMP	(CINV kas.oper. ajan)	029F	671-672	029F	671-672	---	---	???	???	---
ESCFNVEC		---	---	---	---	02FC	764-765	---	---	4C78
BNKVEC	Moduuleille	---	---	---	---	02FE	766-767	---	---	0000
IERROR	Basicin virheilmoitus	0300	768-769	0300	768-769	0300	768-769	C43A	E38B	4D3F
IMAIN	Basicin pääsilmukka	0302	770-771	0302	770-771	0302	770-771	C483	A483	4DC6
ICRNCH	Basicin lyhennysrutiini	0304	772-773	0304	772-773	0304	772-773	C57C	A57C	430D
IQPLOP	Basicin listaus	0306	774-775	0306	774-775	0306	774-775	C71A	A71A	5151
IGONE	Basic-käskyn suoritus	0308	776-777	0308	776-777	0308	776-777	C7E4	A7E4	4AA2
IEVAL	Basic-funkt. suoritus	030A	778-779	030A	778-779	030A	778-779	CE86	AE86	78DA
IESCLK	ICRNCH:n loppu	---	---	---	---	030C	780-781	---	---	4321
IESCPR	Basic-listauksen loppu	---	---	---	---	030E	782-783	---	---	51CD
IESCEX	Basic käsk. suor. loppu	---	---	---	---	0310	784-785	---	---	4BA9
CINV	IRQ-keskeytyspyyntö	0314	788-789	0314	788-789	0314	788-789	EABF	EA31	FA65
CBINV	BRK-käskyn vektori	0316	790-791	0316	790-791	0316	790-791	FED2	FE66	B003
NMINV	NMI-keskeytys	0318	792-793	0318	792-793	0318	792-793	FEAD	FE47	FA40
Kernal OPEN		031A	794-795	031A	794-795	031A	794-795	F40A	F34A	EFBD
Kernal CLOSE		031C	796-797	031C	796-797	031C	796-797	F34A	F291	F188
Kernal CHKIN		031E	798-799	031E	798-799	031E	798-799	F2C7	F20E	F106
Kernal CHKOUT		0320	800-801	0320	800-801	0320	800-801	F309	F250	F14C
Kernal CLRCHN		0322	802-803	0322	802-803	0322	802-803	F3F3	F333	F226
Kernal CHRIN		0324	804-805	0324	804-805	0324	804-805	F20E	F157	EF06
Kernal CHROUT		0326	806-807	0326	806-807	0326	806-807	F27A	F1CA	EF79
Kernal STOP		0328	808-809	0328	808-809	0328	808-809	F770	F6ED	F66E
Kernal GETIN		032A	810-811	032A	810-811	032A	810-811	F1F5	F13E	EEEB
Kernal CLALL		032C	812-813	032C	812-813	032C	812-813	F3EF	F32F	F222
Warm Start -vektori		032E	814-815	032E	814-815	0312	786-787	FED2	FE66	FFFF
Kernal konekielimonitori		---	---	---	---	032E	814-815	---	---	B006
Kernal LOAD		0330	816-817	0330	816-817	0330	816-817	F549	F4A5	F26C
Kernal SAVE		0332	818-819	0332	818-819	0332	818-819	F685	F5ED	F54E

Commodoren eri mikrojen RAMissa sijaitsevat vektorit ja niiden normaaliarvot heti käynnistyksen jälkeen.

rin alkuosoite C-64:ssä on $0277 eli 631. Kun puskuri tulee täyteen, näppäilyjä ei enää huomioida ennenkuin ainakin yksi merkki on luettu puskurista.

Jos kanava on RS-232, kannattaa käyttää myös READST-rutiinia sen selvittämiseen, onko merkki jo vastaanotettu. CHR$(0) voi nimittäin joko merkitä sitä, ettei RS-puskurissa ollut merkkejä tai olla itse vastaanotettu merkki.

Jos kanava on sarjaväylä, kasettiasema tai kuvaruutu, kutsutaan automaattisesti CHRIN-rutiinia.

Käyttö

1. Kutsu tätä rutiinia.
2. Testaa, onko akun arvo 0 eli oliko puskuri tyhjä.
3. Käsittele tieto.

Esimerkin rutiini odottaa, että joko Y- tai N-näppäintä painetaan. Mahdollista puskurin tyhjentymistä ei testata, sillä halutaan hyväksyä ainoastaan N ja Y.

100 GETIN EQU $FFE4
500 WAIT JSR GETIN
;otetaan merkki
;näppäimistöpuskurista
510 CMP #"Y"
;oliko merkki "Y"?
520 BEQ WAIT1
;oli, jatketaan
530 CMP #"N"
;oliko "N"?
540 BNE WAIT
;ei, jatketaan odottamista
;oli, suoritus jatkuu tästä
600 WAIT1 ...
;suoritus jatkuu tästä,
;jos merkki oli "Y"

PLOT

* asettaa tai lukee tekstikursorin paikan.
* kutsuosoite: $FFF0 eli 65520
* tiedonsiirtorekisterit: .X, .Y
* valmistelut: —
* virheilmoitukset: C-64: — ; C-128: jos .C=1, annettu paikka ikkunan ulkopuolella
* muuttuvat rekisterit: akku, .X, .Y

Asettaa tekstikursorin johonkin paikkaan kuvaruudulla tai lukee kursorin paikan. Kursorin paikka ilmoitetaan .X- (pystykoordinaatti: 0 = ylin rivi, 24 = alin rivi) ja .Y-rekistereissä (vaakakoordinaatti 0 = vasen laita).

C-64:ssä kursorin paikka on aina absoluuttinen, sitä verrataan aina kuvaruudun vasempaan ylänurkkaan. C-128:ssa PLOT käyttää kuitenkin kotipisteenä käytössä olevan ikkunan vasenta ylänurkkaa. Kuvaruuduksi siis ajatellaan vain määritellyn ikkunan ala.

Jos PLOT-aliohjelmaa kutsuttaessa .C=1, luetaan kursorin senhetkinen paikka .Y- ja .X-rekisteriin. Jos .C=0, asetetaan kursori .Y:n ja .X:n ilmaisemaan paikkaan. Mikäli C-128:ssa kursori yritetään siirtää ikkunan ulkopuolelle, sitä ei siirretä lainkaan. Tästä rutiini ilmoittaa asettamalla Carry-lipun (.C=1).

Kursorin koordinaattien ääriarvot ovat C-64:ssä aina 0 <= .Y <= 39 ja 0 <= .X <= 39. VICissä PLOT toimii kuten C-64:ssä, mutta koordinaattien maksimiarvot ovat 21 ja 22. C-128:ssa minimit ovat nollia ja maksimit riippuvat käytettävästä ikkunasta.

Käyttö

Kursorin paikan lukeminen
1. Aseta Carry-lippu
2. Kutsu PLOT-rutiinia
3. Hae vaakakoordinaatti .Y:stä ja pystykoordinaatti .X:stä.

Kursorin paikan muuttaminen
1. Nollaa Carry-lippu.
2. Aseta vaakakoordinaatti .Y:hyn ja pystykoordinaatti .X:ään.
3. Kutsu PLOT-rutiinia.
4. C-128:ssa: testaa, oliko virhe (.C=1).

CLRCHN

* nollaa I/O-kanavat eli palauttaa laitteet 0 (näppäimistö) ja 3 (kuvaruutu) oletuslaitteiksi.
* kutsuosoite $FFCC eli 65484
* tiedonsiirtorekisterit: —
* valmistelut: —
* virheilmoitukset: —
* muuttuvat rekisterit: akku, .X

Tätä rutiinia käytetään nollaamaan kaikki I/O-kanavat ja palauttamaan tiedon lukukanavaksi näppäimistön ja tulostuskanavaksi kuvaruudun. Jos jokin suljettavista kanavista on sarjaväylällä, lähetetään ensin ULNTLK- tai UNLSN-komento. Ellei tätä rutiinia kutsuta, useat laitteet voivat vastaanottaa samaa tietoa tietokoneelta samanaikaisesti. Tätä voisi hyödyntää esimerkiksi komentamalla kirjoittimen vastaanottamaan tietoa ja levyaseman lähettämään sitä. Näin voitaisiin tulostaa levytiedosto suoraan paperille.

Kutsuttaessa CLALL-rutiinia suoritetaan samalla myös tämä rutiini.

Käyttö

1. Kutsu tätä rutiinia
Esimerkki:

100 CLRCHN EQU $FFCC
500 JSR CLRCHN

TILAA HYÖDYLLISET MikroBITTI-KIRJAT

HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64



PELIOHJELMOINNIN PERUSTEELLINEN KÄSIKIRJA

Kirjan avulla opit:

- **miten teet peleille taustakuvat ja aloitusruudut**
- **miten ohjelmoit pelihahmot merkeillä ja spriteillä**
- **miten saat hahmot liikkumaan kuvaruudulla**
- **miten vierität 64:n kuvaruutua tasaisen liikkeen aikaansaamiseksi**
- ja paljon muuta

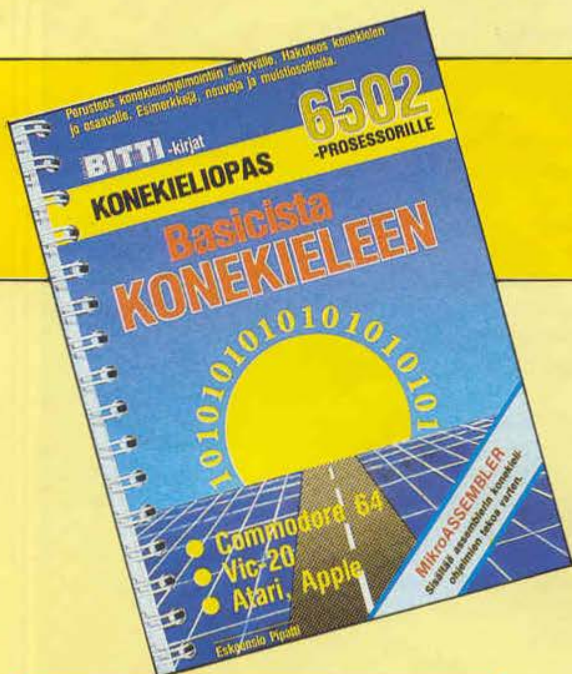
Mukana 16 peli- ja hyötyohjelmaa

115 mk (+ lähetyskulut 18 mk)

NYT JO 3. PAINOS!

Ohjelmat saatavana myös levylle tallennettuina hintaan 69 mk!

BASICISTA KONEKIELEEN



Ohjelma saatavana myös levylle tallennettuna hintaan 79 mk.

KONEKIELIOPAS 6502-PROSESSORILLE

- **CBM-64 • Vic-20 • Apple • Atari**

Kirjassa kaikille yllämainituille laitemerkeille:

- **konekielikäskyt ja niiden osoitusmuodot**
- **valmiit ROM-rutiinit ja niiden käyttö**
- **muistikartta ja tärkeät muistiosoitteet**
- **kuvaruudun ohjaus konekielellä**
- **yhteydenpito näppäimistölle ja peliohjaimille**

Mukana MikroASSEMBLER
Ohjelma, jolla voit tehdä omat konekieliohjelmasi, tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)

TILAA KIRJAT PUHELIMITSE P. 120 5711!

MAX HAMBERG

Yritysohjelmasarja

ASTERI

Pienen yrityksen tai yhdistyksen taloudellisiin toimiin on kotimikrokin sovelias laite. Samalla laitteella voidaan hoitaa kirjanpito, palkanmaksu ja laskutus — ohjelmien puitteissa toki. Commodoren 128:aa käyttäville pienyrittäjille tarjoaa ATK-Palvelu Atso Mäkinen yritysohjelmasarjaansa.

Kirjanpito on tunnetusti vaativaa puuhaa. Lait ja asetukset antavat raaminsa eikä virheitä saa tehdä. Yhä useampi yritys onkin joko siirtynyt kirjanpitotoimistojen kannattajakuntaan tai vaihtanut kirjanpitonsa tietokoneella hoidettavaksi. Pienetkin virheet kirjanpidossa saattavat aiheuttaa valtaisia ongelmia valtiovallan puuttuessa peliin.

Asteri-sarjan ohjelmia

Asteri-sarja tarjoaa kaupalliselta alueelta kirjanpidon lisäksi laskutus- ja palkanmaksuohjelmat. Lisäksi sarjaan kuuluvat taulukkolaskenta-, teksinkäsittely- sekä asiakas- ja tuotekortisto-ohjelmat.

Ohjelmien hinnat kieppuvat puolentoista tuhannen markan tienoilla kappaleelta, koko kuusiohjelmisen sarjan saa neljällä tuhannella. Hinta on korkeahko ottaen huomioon ohjelmien varmuusasteen sekä laitevaatimukset.

Ohjelmat vaativat toimiakseen C-128:n varustettuna 80 merkin näytöllä ja erityisen printterin. C-128 ei ole parhaimmillaan yrityskoneena: samaan hintaan saa jo toimivan PC-paketin huomattavasti laajempine ohjelma- ja lisälaitevalikoimineen.

Ohjelmavalmistaja ilmoittaa, että joidenkin kirjoittimien kanssa on ollut vaikeuksia, joten kannattaa ennen ohjelmien hankintaa ottaa selville oman kirjoittimensa toimivuus.

Kaupalliset koukerot

Kirjanpito II -ohjelmalla pidetään kaksinkertaista kirjanpitoa kirjanpitolakia ja asetuksia noudattaen. Ohjelma täyttää tekijänsä mukaan myös ATK-kirjanpidolle asetetut erityisvaatimukset.

Kirjauksia voidaan tehdä 200 tilille 500 kappaletta kuukaudessa. Kirjaaminen sujuu mukavasti, myös kirjausten korjaaminen onnistuu joidenkin mutkien kautta. Kuukauden kirjauksista tuotetaan tilikirja, välitilinpäätökset ja tilinpäätökset hoituvat niinikään.

Jokaisen tilin tapahtumia voidaan seurata erikseen samoin kuin saldon ja debet/kredit-suhteen kehitystä. Ohjelmalla saadaan lisäksi tulostettua liikevaihtoverolaskelma.

Kirjanpito-ohjelma toimii aivan mukavasti, kunhan sitä oppii käyttämään. Ohjelmaa seuraavat käyttöohjeet ovat laajahkot, mutta ikävän koukeroiset; varsinkin tiedostonkäsittelyssä on jonkinlaista sekavuuden tunnetta. Ohjelman hintaan sisältyy käyttökoulutus, joka varmasti auttaa pulmassa.

Palkanmaksuohjelmalla saadaan laskettua palkat huomioonottaen verotus, lisät sekä luontaisedut. Palkkalistat ja palkkakuitit tulostuvat luonnollisesti, samoin kuin palkkapankkisiirtolomakkeetkin.

Palkanmaksuohjelmassa on Asteri-sarjan ohjelmille tyypillistä kankeutta. Kortisto- ja kirjaustoimet ovat liian sidonnaisia, sattuneita virheitä on vaikea löytää ja korjata.

Laskutusohjelmalla kirjoitetaan monitorille laskulomakkeen sisältö. Asiakas- ja tuotekortistosta voidaan tekstit noutaa suoraan lyhenteinä tai koodeina. Pankkisiirtolaskutuksella voidaan laskut kirjoittaa suoraan pankkisiirtolomakkeelle.

Tiedostojenkäsittelyssä ja kortistojenhallinnassa on yhäkin kankeutta. Ohjelmat jättävät kirjanpitoa lukuunottamatta hieman hosutun vaikutelman. Joustavuutta ei juurikaan ole, ohjelmat ovat kuin tekijänsä omaan käyttöön tehtyjä: tekijä tuntee ohjelmansa ja tietää minkälaisia virheitä tulee varoa — ja miten niitä viimeistään käyttöjärjestelmätasolla saa korjattua.

Kirjuri ja Taula

Kirjuri on siisti tekstinkäsittelyohjelma. Hintaansa nähden ei se kuitenkaan tarjoa juuri mitään erityistä. Ohjelmassa ovat normaalit perustoimet, joskin hieman kankeahkoina: tekstin siirto ym. käsittely onnistuu vain rivi kerrallaan. Mainitsemisen arvoisena on tekstisivun kokonaishahmoitelma, joka suoritetaan tarkkuusgrafiikan avulla normaalinäytölle.

Tässäkin ohjelmassa on hieman kotitekoinen vaikutelma — mikä sinänsä ei ole paha asia. Kotitekoisella vaikutelmalla on vain yksi myynnin kannalta paha puoli — kotitekoisen tuntuisen ohjelman voi tehdä itsekin kotona.

Taulukkolaskentaohjelma on niinikään siisti — ja yksinkertainen. Matriisin koko on riittävä; peruslaskutoimitusten lisäksi on käytettävissä neljä yksinkertaista funktiota. Mitään laajempaa tilastollista laskentaa ei näillä avuin voi juurikaan suorittaa. Lisäksi taulukkomallin päällekirjoituksessa on jonkinlaista ylisyönnin tunnetta. Laskentakaavojen päällekirjoitus onnistuu vahingossa liiankin helposti.

Kirjurin ja Taulan suunnittelussa on selvästikin tehty enemmän ohjelmallista työtä kuin joissain sarjan muissa tuotteissa. Ohjelmat ovat siistejä ja toimivia, mutteivät vielä kuitenkaan valmiita. Sisällöltään ne eivät tyydytä vaativaa käyttäjää, mutta ulkoiselta rakenteeltaan kyllä.

Asteri-sarja on mielenkiintoinen tähti taivahalla. Ohjelmissa on oma perustuntumansa — osa niistä on luultavasti tehty yrityksen omaan käyttöön ilman myyntiaikeita ja myynti aloitettu kun tekijä on huomannut ohjelmien toimivan. Samalla on valmistettu muutama lisäohjelma sarjan täytteeksi. Ohjelmissa on massoittain ratkaisuja, jotka vaativat käyttäjältä aikaa, monia harmaita hiuksia on luvassa levyaseman pyöritellessä outoja tiedostoja ohjelmalevylle. Toisaalta ohjelmien suomenkielisyys helpottaa monen taivalta.

Osa ohjelmista on Basic-kielisiä ja rakenteeltaan yksinkertaisia. Kantavana ideana tuntuu olevan ajatus ''Miksi enää kirjoittaisit tällaista ohjelmaa, minä tein sen jo''.

Myynnissä olevaan ohjelmaan täytyy vähintään ohjelman tekijän luottaa sataprosenttisesti. Kaupallis-hallinnollisella sektorilla virheet kun saattavat viedä joiltain ihmisiltä koko elämäntyön hukkaan. Ohjelmiston ohjekirjassa ei saisi löytyä huomautusta tyyliin: Jos ohjelma pysähtyy SYNTAX ERRORiin, soita minulle.



Kirjanpito	1800,—
Laskutus ja myyntireskontra	1800,—
Palkanmaksu	1200,—
Kirjuri	1200,—
TauLa	1200,—
Asiakaskortisto	1200,—
Tuoteluettelo	1200,—

Myynti:
ATK-Palvelu Atso Mäkinen
Aidasmäentie 41 D
00650 Helsinki
puh. (90) 370 660

DigiPlayer

Amigan loistavien ääniominaisuuksien käyttö kiinnostaa monia koneen onnellisia omistajia. Isolla rahalla hankittujen lisämuistin ja äänen digitoijan lisäksi löytyy levykelaatikosta läjä digitointiin tarvittavia ohjelmiakin. Monipuolisia ja hyviä työkaluja kaikki, mutta pelkkään esittämiseen sopii yksinkertainen rutiini parhaiten. Käyttöohjeiksi riittää ''insert disk''.

Digitoidun musiikin toistaminen saattaa olla ongelma. Mistä sopiva softa esimerkiksi naapurin lihakauppiaan mainoslaulun esittämiseen? Ohjelman pitäisi pystyä toistamaan ainakin 600 kilotavua pitkä digitoitu tiedosto, Liha-Jaska kun laulaa hoilotti mainostaan minuutin verran. Jaskan koneessa ei kuitenkaan ole muistia kuin 512 kilotavua.

Ongelman ratkaisee oheinen assemblerkielinen ohjelma. Se ei laajenna koneen muistia ohjelmallisesti kahdeksaan megatavuun, vaan yksinkertaisesti lataa musiikkia levyltä samalla, kun Amigan Paula-piiri soittelee sitä.

Moniajon ansiosta voi kuvaruutuun ladata digitoidun kuvan, jossa Jaska pitää kädessään herkullista porsaankyljystä. Sillä saa tunnelmasta täydellisen. Tai ei sentään — lihan haju puuttuu.

Ohjelman käyttö

Ohjelma käynnistetään näppäilemällä ensin ohjelman nimi ja sen jälkeen soitettavan tiedoston nimi, esimerkiksi ''DigiPlayer Liha-Jaska''. Ohjelma latautuu koneen muistiin ja varaa musiikkia varten kaksi aluetta muistista puskuriksi. Sitten se avaa tiedoston ja (mikäli tiedosto löytyi) lataa musiikkia ensimmäisen puskuriin.

Kun puskuri on täynnä ohjelma aloittaa musiikin soittamisen antamalla Paula-piirille tarvittavat tiedot musiikista. Itse soittamisen Paula hoitaa itsenäisesti ilman keskusyksikön apua. Samalla ohjelma jatkaa musiikin lataamista toiseen puskuriin. Niitä Amigan hienouksia: kone lataa levyltä ja toistaa musiikkia samanaikaisesti.

Toisen puskurin täytyttyä ohjelma odottelee, kunnes Paula on soittanut ensimmäisen puskurin kokonaan ja pyytää häntä sitten soittamaan toisen puskurin sisällön. Sillä aikaa ohjelma taas lataa uutta musiikkia ensimmäiseen puskuriin. Kun musiikkitiedosto loppuu, odotetaan, kunnes Paula on hoitanut tehtävänsä, pysäytetään hänet ja poistutaan ohjelmasta.

Ohjelman tarvitsemien puskurien koko kannattaa miettiä tarkasti. Mitä pienempi puskuri, sitä enemmän muistia jää muihin tarkoituksiin (Jaskaa esittävälle kuvalle), mutta sitä vähemmän aikaa levyasemalla on ladata uutta musiikkipätkää entisen soidessa. Jos musiikkitiedosto sijaitsee levyllä kovin hujan hajan, voi käydä niin, ettei uutta pätkää ehditäkään ladata ennen entisen loppumista. Tällöin Paula ahkerana tyttönä soittaa entisen pätkän uudestaan, mikä ei aina ole toivottua — saattaahan Liha-Jaska näin ruveta änkyttämään kesken kaiken.

Omat viritykset

Puskurien koko ohjelmassa on 50000 tavua/kpl eli yhteensä lähes sata kilotavua. Tämän on huomattu riittävän, vaikka levyn sisältö olisikin mullin mallin. Puskurin koko määritellään Basic-listauksen kahdeksanneksi viimeisellä data-rivillä, juuri ennen tarkistussummaa. Nykyinen arvo on 00,00,C3,50 eli $0000C350 eli 50000. Arvon on oltava pienempi kuin $00020000 eli 131072 ja parillinen. Arvoa muutettaessa on muistettava myös korjata rivin tarkistussumma.

Toinen ohjelman käyttöön liittyvä seikka on digitoidun äänen toistonopeus, emmehän halua Jaskan äänen kuulostavan Tikulta ja Takulta emmekä liioin Korkeasaaren leijonilta. Toistonopeuden määrää 16-bittinen luku, joka sijaitsee Basic-listauksessa juuri ennen puskurin koon määrittelyä. Luku on 01,AE eli $01AE eli 430. Sitäkin voi muuttaa, arvon on oltava väliltä $008C—$FFFF (140—65535). Mitä pienempi arvo, sitä suurempi toistonopeus. Esimerkiksi vakiona oleva arvo 430 vastaa suunnilleen AudioMaster-ohjelman pienempää digitointitaajuutta (hieman alle 10 kHz).

Kannattaa ottaa huomioon, että levyltälataamisnopeus on rajallinen. Ohjelmaa on testattu ainoastaan nopeudella 430, eikä suurinta toistonopeutta, jolla levyasema vielä pysyy tahdissa mukana, ole selvitetty. Se riippuu varsin paljon siitä, miten hajallaan tiedoston lohkot sijaitsevat levyllä. Kovalevyn kanssa ei pitäisi nopeusongelmia ilmetä. Myös oma 2,5 megatavun RAM-levykkeeni käyttäytyi siivosti.

Ohjelman syöttö koneeseen

Ohjelman listaus on heksadesimaalilukuina oheisessa Basic-ohjelmassa, jotta jokaisella Amiga-käyttäjällä olisi mahdollisuus naputella ohjelma käyttöönsä ilman konekielimonitorin tai assemblerkääntäjän hankintaa.

Ohjelma kirjoitetaan Amiga-Basicin editorilla ja tallennetaan normaalisti levykkeelle. Sitten ohjelma ajetaan, jolloin se kirjoittaa levykkeelle tiedoston DigiPlayer. Se on ajettava konekieliohjelma, joka voidaan sijoittaa esimerkiksi startup-sequence-tiedostoon, jolloin Jaskan ei tarvitse muuta kuin käynnistää viisisatasensa ja tyrkätä levyke asemaan. Heleppoo sen olla pittää!

Ne, jotka eivät ole paljoa puuhailleet startup-sequencen kanssa (ei Jaskakaan ole), voivat käyttää seuraavaa käynnistystiedostoa:

```
DigiPlayer Liha-Jaska
execute s/startup-sequence
```

Kun nuo rivit kirjoittaa esimerkiksi Ed-nimisellä editorilla (löytyy Workbench-levyn c-hake-

```
file$="DigiPlayer"
def fndec(a$)=16*instr(hx$,left$(a$,1))+instr(hx$,mid$(a$,2,1))
hx$="123456789abcdef":open file$ for output as #1
read h$:lin=1
while h$<>"**"
 s=0:for x=0 to 15
  i=fndec(h$):s=s+i:print #1,chr$(i);:read h$
 next:t=fndec(h$)*256+fndec(right$(h$,2))
 if t<>s then print"Virhe Datoissa Rivilla";lin
 read h$:lin=lin+1
wend:close#1:end

   DATA 00,00,03,f3,00,00,00,00,00,00,00,01,00,00,00,00,00f7
   DATA 00,00,00,00,00,00,00,ba,00,00,03,e9,00,00,00,ba,0260
   DATA 48,e7,3f,3e,23,c8,00,00,02,ce,42,30,08,ff,2c,78,0584
   DATA 00,04,43,fa,02,c2,70,00,4e,ae,fd,d8,23,c0,00,00,0629
   DATA 02,e2,67,00,01,d4,48,e7,f0,e2,2c,7a,02,b6,4e,ae,077b
   DATA ff,c4,22,00,61,00,00,2e,44,69,67,69,50,6c,61,79,0587
   DATA 65,72,20,28,63,29,20,4a,75,6b,6b,61,20,4d,61,72,0501
   DATA 69,6e,20,31,39,38,38,0d,0a,00,00,00,4c,df,47,0f,0369
   DATA 60,00,00,24,24,5f,24,0a,4a,1a,66,fc,26,0a,96,82,0443
   DATA 53,83,67,00,00,06,4e,ae,ff,d0,20,0a,56,80,02,00,0510
   DATA 00,fc,2f,00,4e,75,20,7a,02,46,4a,10,66,00,00,32,03c2
   DATA 48,e7,f0,e2,2c,7a,02,4c,4e,ae,ff,c4,22,00,61,c4,07fb
   DATA 2a,2a,2a,20,4e,6f,20,66,69,6c,65,20,6e,61,6d,65,04dc
   DATA 20,2a,2a,2a,0d,0a,00,00,4c,df,47,0f,60,00,01,3a,02d1
   DATA 20,3a,01,fa,e3,80,22,3c,00,00,00,02,2c,78,00,04,03c0
   DATA 4e,ae,ff,3a,23,c0,00,00,02,ca,66,00,00,34,48,e7,05ad
   DATA f0,e2,2c,7a,01,fe,4e,ae,ff,c4,22,00,61,00,ff,76,082e
   DATA 2a,2a,2a,20,4e,6f,20,43,48,49,50,20,52,41,4d,20,03bf
   DATA 2a,2a,2a,0d,0a,00,00,00,4c,df,47,0f,60,00,00,ea,0360
   DATA 22,3a,01,bc,24,3c,00,00,03,ed,2c,7a,01,c6,4e,ae,04d2
   DATA ff,e2,23,c0,00,00,02,c6,66,00,00,36,48,e7,f0,e2,0729
   DATA 2c,7a,01,b0,4e,ae,ff,c4,22,00,61,00,ff,28,2a,2a,0614
   DATA 2a,20,46,69,6c,65,20,6e,6f,74,20,66,6f,75,6e,64,0577
   DATA 20,2a,2a,2a,0d,0a,00,00,4c,df,47,0f,60,00,00,9a,0330
   DATA 22,3a,01,64,24,3a,01,64,26,39,00,00,02,bc,2c,7a,0347
   DATA 01,72,4e,ae,ff,d6,23,c0,00,00,02,c2,20,7a,01,4c,05d2
   DATA e2,88,61,00,00,e2,61,00,00,ba,20,3a,01,36,b0,ba,05c3
   DATA 01,2c,66,00,00,3a,22,3a,01,2e,24,3a,01,2e,26,3a,0245
   DATA 01,1c,d4,83,2c,7a,01,3c,4e,ae,ff,d6,23,c0,00,00,060b
   DATA 02,c2,20,7a,01,16,d1,fa,01,04,e2,88,61,00,00,a8,05b8
   DATA 61,00,00,80,20,3a,00,fc,b0,ba,00,f2,67,92,22,3c,05ea
   DATA 00,00,00,01,2c,7a,01,0c,4e,ae,ff,3a,30,39,00,df,0431
   DATA f0,1e,02,40,07,80,67,e6,33,fc,00,03,00,df,f0,96,06bb
   DATA 33,fc,07,80,00,df,f0,9c,22,3a,00,cc,67,00,00,0a,05ba
   DATA 2c,7a,00,e0,4e,ae,ff,dc,20,3a,00,c0,67,00,00,12,05f0
   DATA 22,40,20,3a,00,a8,e3,80,2c,78,00,04,4e,ae,ff,2e,0598
   DATA 22,7a,00,c0,b3,fc,00,00,00,00,67,00,00,0a,2c,78,0420
   DATA 00,04,4e,ae,fe,62,42,b9,00,00,02,e2,4c,df,7c,fc,06e2
   DATA 4e,75,22,3c,00,00,00,01,2c,7a,00,98,4e,ae,ff,3a,0495
   DATA 30,39,00,df,f0,1e,02,40,07,80,67,e6,33,fc,07,80,0622
   DATA 00,df,f0,9c,4e,75,23,c8,00,df,f0,a0,33,c0,00,df,085a
   DATA f0,a4,33,fc,00,40,00,df,f0,a8,33,fa,00,3e,00,df,07c4
   DATA f0,a6,23,c8,00,df,f0,b0,33,c0,00,df,f0,b4,33,fc,09a5
   DATA 00,40,00,df,f0,b8,33,fa,00,22,00,df,f0,b6,12,3a,06e7
   DATA 00,20,0c,01,00,ff,66,00,00,10,33,fc,82,03,00,df,0435
   DATA f0,96,42,39,00,00,02,c0,4e,75,01,ae,00,00,c3,50,0548
   DATA ff,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00ff
   DATA 00,00,00,00,00,00,64,6f,73,2e,6c,69,62,72,61,72,03f0
   DATA 79,00,00,00,00,00,00,00,00,00,03,ec,00,00,00,09,0171
   DATA 00,00,00,00,00,00,02,b4,00,00,02,38,00,00,01,ae,019f
   DATA 00,00,01,78,00,00,01,6a,00,00,01,24,00,00,00,d6,01df
   DATA 00,00,00,1e,00,00,00,06,00,00,00,00,00,00,03,f2,0119
   DATA **
```

DigiPlayer AmigaBasicin data-lauseissa.

mistosta) ja tallentaa s-hakemistoon startup-sequence-nimellä, homma on hoidossa. Sitten vaan levylle DigiPlayer ja Jaskan mainos nimellä Liha-Jaska.

Ei IFF-tietoa

DigiPlayer olettaa, että koko musiikkitiedosto alusta loppuun on digitoitua tietoa. Tiedoston alusta ei etsitä mitään IFF-formaatin mukaista tietoa. Jos näitä ns. chunk-lohkoja on tiedoston alussa, ne aiheuttavat musiikin alkuun terävän napsahduksen. Siksi ne kannattaa poistaa sopivaa editoria käyttäen (esim. TxEd) tai musiikki kannattaa tallentaa raakaformaattina ilman chunkkeja. Jaska se on, joka napseesta kärsii, ei Amiga. Mutta oman etusi kannalta — pitääksesi Jaskan asiakkaana tyytyväisenä — kannattaa turhat paukkeet leikellä pois. DigiPlayer-ohjelma on pyritty pitämään lyhyenä, joten se ei osaa ottaa selvää erilaisista tietolohkoista, joita on ainakin yhtä monta lajia kuin digitointiohjelmiakin.

DigiPlayer ei vaadi levykkeelle mitään muita tiedostoja kuin itse musiikin (vaikka Jaskalla olikin viitonen laulussa, kutsutaan nyt sitä musiikiksi, joohan?). Siten levyltä jää mahdollisimman paljon tilaa itse asialle. Mainittakoon, että Ritari Ässän tunnusmusiikki vei suunnilleen 588 kilotavua levytilaa AudioMasterin pienemmällä digitointitaajuudella. Ja kuulostaa ihan hyvältä.

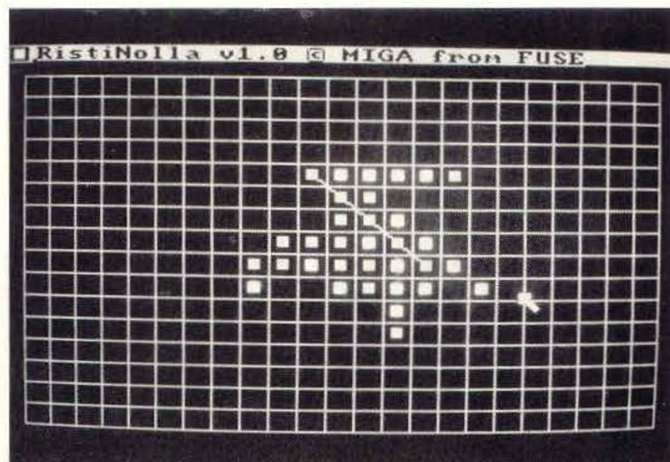
68000 assembleria opiskeleville tiedoksi: Ohjelman lähdekielisen koodin saa paperilla tai levykkeellä (levyke + postimaksu mukaan!) kirjoittamalla allaolevaan osoitteeseen. Levykkeellä on myös KITT-musiikki Ritari Ässän ihailijoille. Voit myös kysellä näpertelemääni stereodigitoijaa, jonka avulla voi helposti digitoida korkealuokkaista musiikkia tai vaikkapa tehdä uusia soittimia Sonixiin.

Digitaalisesti teidän

C=lehti
Jukka Marin
PL 64
00381 Helsinki

ESC

AmigaDOSin taudit ja parantajat



Mika Pihlajamäen RistiNolla-peli löytyy FISH-levyltä #106.

Perehdymme AmigaDOSin dokumentoimattomien komentojen käyttöön, teemme katsauksen PD-ohjelmien rintamalle ja lopuksi tutustumme Amigan assemblereihin.

Aina silloin tällöin FISH-levyillä on ollut ARP-kansioita (Amigados Replacement Project), jotka sisältävät AmigaDOSin korvaavia komentoja. Nyt FISH-levyltä #123 löytyvät koottuna ja dokumentoituna kaikki tähän mennessä valmiit ARP-komennot (taulukko 1).

Alkuperäinen AmigaDOS ja sen komennot on tehty BCPL-kääntäjällä. Komentojen tarvitsemat resurssit on poltettu Amigan ROMiin tai ne latautuvat Kickstart-levyltä. Korvaavat ARP-komennot eivät käytä tätä alkuperäistä dos.librarya, vaan niiden käyttämiseksi on kirjasto arp.library sijoitettava Workbench-levylle LIBS-kansioon.

ARP:n kaikki komennot on koodattu suoraan assemblerilla, joten niiden koko on huomattavasti pienempi kuin vastaavien AmigaDOS-komentojen. Assemblerin käyttö on samalla nopeuttanut komentoja. Mikä parasta, komentoihin on tehty käyttäjän kannalta parannuksia. Esim. COPY, JOIN ja TYPE ymmärtävät nyt #?-merkinnät, joten on esimerkiksi mahdollista tulostaa kirjoittimelle kaikki tiedostot, joiden loppupäätteenä on .TXT:

TYPE › PRT: #?.TXT

tai

TYPE › PRT: *.TXT

Jälkimmäinen vaihtoehto paljastaa sen, että ARP:n komennot tunnistavat useiden muiden DOSien tavoin *-jokerimerkin. ARP:n kaikki komennot eivät toistaiseksi ole aivan virheettömiä, mutta se on kuitenkin pieni hinta tehokkaammista ja monipuolisemmista DOS-komennoista.

Kello aikaan

Uusien Workbench-levyjen komentokansiosta C löytyy muutamia dokumentoimattomia komentoja. SETCLOCK on komento, jolla paristovarmistetun kellon voi asettaa tai lukea. Komennon syntaksi on seuraava:

SETCLOCK opt SAVE·LOAD

Optio SAVE tallentaa DATE-komennolla asetetun ajan kellon muistiin. Tätä tarvitaan lähinnä vain, kun kello ensimmäisen kerran asetetaan aikaan. Kellon aika luetaan AmigaDOSin käyttöön optiolla LOAD. Komento tulee lisätä Workbench-levyn S/STARTUP-SEQUENCEen.

Toinen tuntematon komento on ASK, joka korjaa AmigaDOSia vaivanneen pahan puutteen: komentotiedostojen vuorovaikutteisen ohjauksen. ASK-komennon avulla voidaan pyytää käyttäjältä tietoja komentotiedoston haaroutumista varten. Komennon syntaksi on seuraava:

ASK ‹merkkijono›

Merkkijono on suljettava lainausmerkkien väliin, jos se sisältää välilyöntejä tai muita AmigaDOSin erikoismerkkejä. ASK hyväksyy vastauksena vain kirjaimet y tai Y sekä n tai N. Myös tyhjä kelpaa, sillä se tulkitaan N-kirjaimeksi.

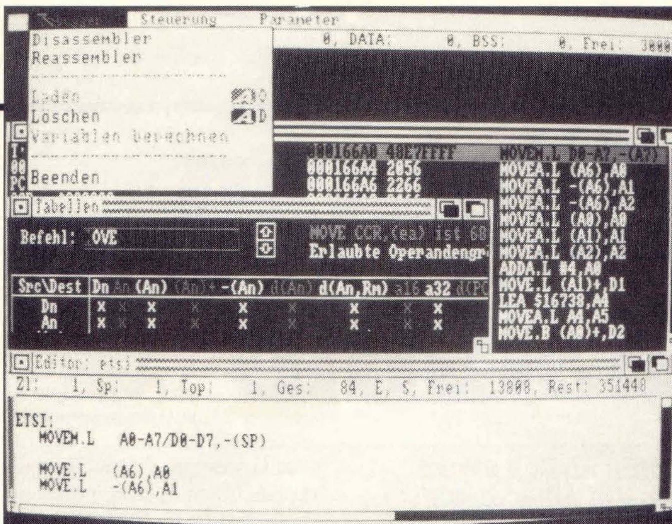
Komennolle annettu Y-vastaus aiheuttaa virheen, jonka arvo on 5. AmigaDOSin normaali virhekynnys on 10 (virhekynnystä voidaan muuttaa FAILAT-komennon avulla). Virhe, jonka taso on matalampi kuin voimassa oleva virhekynnys, ei aiheuta komentotiedoston keskeytystä, mutta se voidaan tutkia AmigaDOSin IF-komennon optioiden WARN (virhekoodi ›= 5), ERROR (virhekoodi ›= 10)ja FAIL (virhekoodi ›= 20) avulla. Koska ASK aiheuttaa virheen, jonka arvo on 5, voidaan Y-vastaus siten tutkia WARN-option avulla. Listauksessa 2 on esimerkki ASK-komennon käytöstä. Komentojono kutsuu itseään niin kauan, kunnes vastataan myöntävästi.

Paljon mainostamani NewZap-ohjelma, jonka avulla binaaritiedostojen hakkerointi suoraan levyltä on mahdollista, sai jälleen töitä, kun päätin suomentaa ASK-komennon. Tutkin ensin ASK-komennon ohjelmakoodia Metascopella (kts. C=lehti 2/88), selvittääkseni miten vastaukset Y ja N voidaan muuttaa K- ja E-vastauksiksi. Listauksessa 1 on alleviivattuna ne tavut, joiden arvo tulee muuttaa. Tavujen järjestysluvut ja uudet arvot alustalukien ovat $483 ($6B=k),$491 ($65=e), $49B ($4B=K), $4A5 ($45=E).

Innokkaille pelimiehille

Tarjolla on jo monta hyvää PD-peliä. Levyllä #106 on Mika Pihlajamäen C:llä ohjelmoitu **RistiNolla**, jonka pelialgoritmi on Mikan omaa käsialaa. Lähdekielinen koodi olisi tietenkin ollut mukava toimittaa pelin mukana. Levyllä #120 on kenties parhaiten toteutettu Space Invaders -peli, **Amoeba**. Samalla levyllä on vielä **Backgammon** ja **EgyptianRun**. Kaksi levyä edempänä levyllä #122 on **Asteroids**, tyypillinen lajinsa edustaja sillä poikkeuksella, että kuvat ja äänet ovat

JOUKO RIIKONEN



Data Beckerin Profimat-assembleri sopii niille, jotka eivät vierasta saksan kieltä.

```
stack              296 rwed 01-Jan-88 11:17:23
prompt             392 rwed 01-Jan-88 11:17:23
else               452 rwed 01-Jan-88 11:17:25
status             612 rwed 01-Jan-88 11:17:26
Delete             984 rwed 01-Jan-88 11:17:29
Type               976 rwed 01-Jan-88 11:17:32
addbuffers         428 rwed 01-Jan-88 11:17:34
path               588 rwed 01-Jan-88 11:17:36
break              364 rwed 01-Jan-88 11:17:38
relabel            420 rwed 01-Jan-88 11:17:40
Join               480 rwed 01-Jan-88 11:17:41
info               908 rwed 01-Jan-88 11:17:42
filenote           268 rwed 01-Jan-88 11:17:44
Assign             876 rwed 01-Jan-88 11:17:47
changetaskpri      416 rwed 01-Jan-88 11:17:49
rename             884 rwed 01-Jan-88 11:17:50
echo               184 rwed 01-Jan-88 11:17:53
quit               336 rwed 01-Jan-88 11:17:54
lab                 40 rwed 01-Jan-88 11:17:56
skip               576 rwed 01-Jan-88 11:17:57
failat             300 rwed 01-Jan-88 11:17:59
sort               788 rwed 01-Jan-88 11:18:01
makedir            344 rwed 01-Jan-88 11:18:03
cd                 496 rwed 01-Jan-88 11:18:05
endif               40 rwed 01-Jan-88 11:18:07
if                 732 rwed 01-Jan-88 11:18:08
protect            488 rwed 01-Jan-88 11:18:10
cp                1180 rwed 01-Jan-88 11:18:13
```

Taulukko 1. FISH-levyltä #123 löytyvät valmiit ARP-komennot ja niiden pituudet.

```
0430: 28004EB9 00000048 26006000 007E204A   (.N....H&.`..~ J
0440: 58882F10 4EB90000 00D8588F 2F00204A   X./.N.....X./. J
0450: 58882F10 2F034EB9 0000001C 48780001   X./.N.....Hx..
0460: 48790000 00002F03 4EB90000 001C4878   Hy..../.N.....Hx
0470: 00FF486E FF002F04 4EB90000 00007001   ..Hn../.N.....p.
0480: 0C2E006B FF004FEF 00246700 002C0C2E   ...k..O..$g..,..
0490: 0065FF00 67000022 0C2E004B FF006700   .e..g.."...K..g.
04A0: 0018OC2E 0045FF00 6700000E 0C2E000A   .....E..g.......
04B0: FF006700 00047000 24004A82 67800C2E   ..g...p.$.J.g...
04C0: 004BFF00 6700000A 0C2E006B FF00660C   .K..g......k..f.
04D0: 48780005 4EB90000 0058588F 42A74EB9   Hx..N....XX.B.N.
04E0: 00000058 588F4CEE 041CFEF0 4E5E4E75   ...XX.L.....N^Nu
04F0: 206F0004 70006002 52804A18 66FA4E75    o..p.`.R.J.f.Nu
```

Listaus 1. ASK-komennon suomentaminen levyeditorilla. Muutetut tavut on alleviivattu.

```
;Suomennettu ASK-komento
;Tämä ohjelma kutsuu itseään kunnes vastataan k tai K
;Toinen hyväksytty vastaus on e tai E
ask "lopetetaanko (k/e)?"
if WARN
   echo "loppu"
else
   echo "kokeillaan uudelleen!"
   execute koe
endif
```

Listaus 2. ASK-komennon ja WARN-option käyttö.

käyttäjän itsensä muunneltavissa. Samaisella levyllä on myös peli-idealtaan orginaali lautapeli **PushOver**. Ohjelma on toteutettu AmigaBasicilla ja mukana seuraa myös lähdekielinen koodi.

Palapelien ystäville on levyllä tarjolla kaksi IFF-kuvia paloittelevaa ohjelmaa, jotka tekevät mistä tahansa Amigan ILBM-tyyppisestä kuvasta palapelin kuvaruudulla uudelleen koottavaksi.

Amigan assemblerit

Sillä välin, kun odottelemme MikroBITIN 68000-konekielikurssia voimme lyhyesti tutustua tarjolla oleviin 68000:n koodeja ymmärtäviin kääntäjiin.

Amigan Developer's paketin mukana tarjotaan konstailemantonta Metacomcon **ASSEM**-assembleria. Se on tyypillinen levyassembleri, joka kääntää editorilla luodun lähdetekstin konekielelle. ASSEM noudattaa Motorolan 68000-standardia ja käynnistyy CLI:stä komennolla

ASSEM ‹teksti› –O ‹objekti›

O-option lisäksi käytössä on lisäksi joukko muita optioita, joista tärkeimpiä ovat

–H ‹tiedosto›, joka yhdistää lähdekoodin käännettävään tekstiin

–E ‹tiedosto›, joka osoittaa EQU-direktiivien määrittelytiedoston

–C OPT S·X·W, jossa S pyytää symbolitaulun, X ristiintaulukoinnin ja W ‹numero› varaa työtilan.

Käännöksen jälkeen ohjelma on linkattava vielä linkkerillä ALINK, joka kuitenkin on tunnettu hitaudestaan. Kannattaakin hankkia käsiinsä BLINK, joista viimeisin PD-versio on 6.9; seuraavat versiot **eivät** ole PD-versioita. BLINK on yhteensopiva ALINKin kanssa, mutta on nopeudeltaan kertaluokkaa parempi. ASSEMin vanha versio Amiga Assembler on saatavana kohtuuhintaan PCI-Datalta.

Tarjolla on myös lähes edellisen kanssa yhteensopiva **A68k**-niminen PD-assembleri. Assembleri on koodattu C:llä. Se samalla Fish #110 -kokoelmalevyllä yhdessä **PDC**:n kanssa, joka on PD C-kääntäjä 68000:lle. Molempien käyttöohjeet ovat levyllä.

KUMAn **Seka**-assemblerissa on yhdistettynä editori, assembleri ja debuggeri. Kokonaisuutta ohjataan yksinkertaisten näppäinkomentojen avulla. Ohjelma on monipuolinen ja nopea. Se soveltuu mainiosti pienten esimerkkiohjelmien ja testausten tekoon.

Data Becker on julkaissut oman **Profimat**insa nyt myös Amigalle (99 DEM, 250 mk). Niille tiedoksi, jotka saavat näppylöitä saksan kielestä: ohjelmisto on englanninkielisenä julkaistu Yhdysvalloissa nimellä **Assem Pro** (Abacus Software, Dept. L3, 5370 52nd Street SE, Grand Rapids, MI 49508, USA, hinta noin 100 USD eli 400 mk).

Itse asiassa kyseessä on kokonaisuus, johon kuuluu assemblerin lisäksi kokonäytön editori, debuggeri, disassembleri ja reassembleri. Lisäksi mukana on apuohjelma, joka pitää sisällään 68000:n opkoodit ja Amigan systeemitason rutiinien kuvauksen rekisterien käyttöineen. Apuohjelman tietoja on mahdollista muokata itse esimerkiksi lisäämällä kirjastokutsujen offset-arvot. Ohjelmiston käyttö on helppoa ja se on monipuolinen, mutta jotenkin tahmean tuntuinen käyttäjäliitynnältään.

Rokotteita virustartuntaan

Itse asiassa minua kyllästyttää itseänikin lukea aikamme muotisairauksista lähes jokaisesta ''ajankohtaislehdestä'', mutta lupaan (sormet ristissä) olla kirjoittamatta viruksista tämän jälkeen. Jos siis Amigasi on alkanut käyttäytyä kummallisesti ja ennen niin ''luotettavat'' ohjelmat ovat alkaneet pimentää kuvaruutua silloin tällöin, on syytä kurkistaa käynnistyslevyn Bootblockin sisältöä.

Helpoiten tämä käy ohjelmilla **BootController v. 1.1** tai **TriStar Viruskiller v. 1.0**. Mutta kuka takaa, etteivät ohjelmat itse sisällä jonkinlaista viirusta? Ainakin SCA:n tarjoama viruskiller pitää sisällään sotkettua koodia ja epäkelpoja opkoodeja. Luotettavin tohtoroija lienee **VCheck v. 1.2** suoraan Commodore Amiga Technical Supportilta (myös levyllä FISH #126).



Näyttö hallintaan AmigaBasicilla

Moni kakku päältä kaunis. Niin myös Amigan käyttöjärjestelmä ja erityisesti sen näytönjako. Käyttäjän kannalta se on helppo ja yksinkertainen, mutta ohjelmoija törmää unenomaiseen vaikeaselkoisuuteen ja näkee sen monimutkaisuudesta painajaisia. Jos ohjelma halutaan helpoksi käyttää, on se vaikea tehdä.

Toisaalta näytönjakojärjestelmä on hyvin monipuolinen antaen mahdollisuuksia ohjelmointitaidon näytteisiin, joista muiden koneiden omistajat voivat vain uneksia.

Amigan näyttö eli screen on jollekin ohjelmalle varattu alue kuvaruudulla. Se on leveyssuunnassa aina koko kuvaruudun levyinen. Pystysuunnassa se alkaa jostakin kohtaa ruutua ja jatkuu aina alareunaan saakka. Näyttöjä voi yleensä liikuttaa pystysuunnassa ja jokaisella näytöllä voi olla omat ominaisuutensa. Niinpä esimerkiksi toisella näytöllä voi olla 8 väriä ja paras tarkkuus samalla kun toisella 32 väriä ja heikoin tarkkuus.

Ikkuna on jollekin ohjelmalle varattu alue näytöllä. Sitä voi liikuttaa vapaasti muiden ikkunoiden tieltä, sen kokoa voi muuttaa, siirtää muiden ikkunoiden taakse tai eteen ja sen voi sulkea.

Kaikkia ikkunoita ei kuitenkaan voi sulkea. Niistä puuttuu sulkunappula. Kun asiaa tarkastellaan lähemmin, huomataan, ettei kaikkia ikkunoita voi siirtääkään. Nämä ominaisuudet riippuvat ohjelmasta, jonka omaisuutta kyseinen ikkuna on.

Ikkunat avataan aina tietylle näytölle. Kaikilla näytössä olevilla ikkunoilla on samat ominaisuudet kuin sillä näytöllä, johon ne on avattu.

Ikkuna auki

Uuden ikkunan valmistamista näytölle kutsutaan ikkunan avaamiseksi. Vastaavasti uuden näytön valmistamista kutsutaan näytön avaamiseksi. Näytön tai ikkunan poistamista tai tuhoamista sanotaan sen sulkemiseksi.

Uutta ikkunaa avattaessa sille määritellään Basicilla numero, nimi, koko, mitä kaikkea käyttäjä voi sille tehdä, sekä sen näytön numero, johon ikkuna avataan. Muilla ohjelmointikielillä sille ei anneta numeroa, vaan kun ikkuna on avattu, saadaan ikkunan osoite, jonka kautta voidaan ohjata ikkunan toimintoja. Tässä artikkelissa keskitymme kuitenkin Basiciin.

Ikkunan numero on tärkeä, sillä sen avulla kohdistetaan toiminnot haluttuun ikkunaan. Jokaisella Basicin ikkunalla on oma numeronsa, jota käyttämällä kyseinen ikkuna tavoitetaan. Numero 1 on Basic-tulkin oma ikkuna, joka sillä on jo valmiiksi auki. Omien ikkunoiden numerot kannattaa valita järjestyksessä numerosta kaksi alkaen, jotta ne olisivat pieniä ja helppoja muistaa.

Ikkunan nimi näkyy aina ikkunan ylälaidassa, paitsi jos ikkunalla ei ole nimeä. Kun hiiri siirretään ikkunan nimen kohdalle ja vasen nappula painetaan alas, voidaan ikkunaa siirtää. Ikkunan nimeksi kannattaa yleensä valita kyseisen ohjelman nimi, tai jos samalla ohjelmalla on monta ikkunaa, ikkunan käyttötarkoitusta kuvaava nimi. Basicin omassa ikkunassa nimi on ohjelman nimi.

Ikkunan koko määritellään antamalla vasemman ylänurkan sekä oikean alanurkan koordinaatit. On huomattava, etteivät ylänurkan koordinaatit voi olla hyvin lähellä nollaa tai oikean alakulman yhtäsuuret kuin näytön koko, koska Basicin ikkunoilla on aina kehykset, eikä niitä ole laskettu mukaan kokoon.

Jos kokoa ei ole määritelty, valitaan saman numeroisen ikkunan edellinen koko tai sen puuttuessa koko näytön peittävä ikkuna. Koon tulee olla muotoa (x1,y1)-(x2,y2), jossa x1 on vasen laita, x2 oikea laita, y1 ylälaita ja y2 alalaita.

```
ON ERROR GOTO Errors
ON BREAK GOSUB CloseUp : BREAK ON

SCREEN 1,320,200,5,1
WINDOW 2,"          Ctrl+C to stop",,0,1
PALETTE 0,0!,0!,0!:PALETTE 1,.2,.2,.2
FOR t=2 TO 30:PALETTE 32-t,t/30,t/60,0!:NEXT
adr=WINDOW(7)+24
POKEL adr,PEEKL(adr) OR 65536&:r=80:rs=4

Loop:
COLOR r/4+2:AREA (160-r,100):AREA (160,100-r)
AREA (160+r,100):AREA (160,100+r):AREAFILL
r=r+rs:IF r<4 OR r>80 THEN rs=-rs
GOTO Loop

CloseUp:
WINDOW CLOSE 2
SCREEN CLOSE 1
END

Errors:
WINDOW CLOSE 2
SCREEN CLOSE 1
ON ERROR GOTO 0
RESUME
```

Esimerkki 3. Ohjelman erikoisuus on siinä, että se estää valikoiden käytön.

Ikkunaa ei voi rikkoa

Ikkunan tyyppi määrää sen, mitä kaikkea ohjelman käyttäjän sallitaan tehdä ikkunalle, esimerkiksi sen voiko hän sulkea sen tai siirtää sitä. Lisäksi tyyppi määrää, näkyykö ikkunan sisältö senkin jälkeen, kun jokin toinen ikkuna on ollut sen päällä. Taulukossa 1 on esitetty kaikki mahdolliset tyypit ikkunoille. Rikkomista ei yksikään tyyppi salli.

Ikkunan näytön numero määrää sen, mihin näyttöön ikkuna avataan. Jos ikkuna avataan näyttöön, jolla on 4 väriä ja ne ovat musta, punainen, vihreä ja sininen, myös ikkunaan saadaan neljä väriä, jotka ovat musta, punainen, vihreä ja sininen. Jos näytön numeroa ei ilmoiteta, ikkuna avataan Amigan valmiiseen näyttöön eli Workbench-näyttöön.

Huoltoaseman baarin pitäjä voisi käyttää "hyödyksi" Amigaansa avaamalla näytölle 2 ikkunan hinnastoa varten seuraavaan tapaan:

window 2,"Hinnasto",(20,20)-(420,200),15
print "Cafri-Ola 9:- plo"

Tekstin pitäisi tulostua ensimmäisellä rivillä avattuun ikkunaan. Baarin sulkemisen aikoihin pitäjä

1	Ikkunan kokoa voidaan säätää koonmuutossymbolin avulla.
2	Ikkunaa voidaan siirrellä näytössä otsikkopalkkia käyttäen.
4	Ikkuna voidaan siirtää toisten ikkunoiden eteen tai taakse käyttäen prioriteettisymboleja.
8	Ikkuna voidaan sulkea sulkusymbolia käyttäen.
16	Ikkunan sisältö palautuu ennalleen, vaikka joku toinen ikkuna olisi tilapäisesti peittänyt sen alleen.

Taulukko 1. Ikkunan ominaisuuksien riippuvuus type-luvusta. Lopullinen type-arvo saadaan laskemalla yhteen haluttuja ominaisuuksia vastaavat taulukon arvot. Jos jotakin toimintoa ei haluta käyttöön, ei ikkunaan ilmesty vastaavaa symboolia.

	(x,y)	määrä
1	(0,0)–(320,256)	32
2	(0,0)–(640,256)	16
3	(0,0)–(320,512)	32
4	(0,0)–(640,512)	16

Taulukko 3. Näytön tarkkuuden ilmaisevan parametrin mahdolliset arvot. Y-koordinaatin maksimi on 200 tai 400 pistettä käytettäessä Kickstart 1.1:tä ja aina yhdysvaltalaista NTSC-TV-standardin mukaista näyttöä käytettäessä. Eurooppalainen PAL-standardi mahdollistaa myös resoluutiot 256 ja 512 pistettä.

```
WINDOW 2,"*Tässä on uusi IKKUNA*",(100,100)-(400,160),30
PRINT:PRINT "Amigan Näyttö"
END
```

Esimerkki 1. Ohjelma avaa ikkunan ja tulostaa siihen tekstiä. Ikkuna suljetaan sulkunappulasta.

```
SCREEN 1,320,200,2,1
WINDOW 2,"Tässä on uusi IKKUNA",(60,60)-(264,160),30,1
PALETTE 0,0!,0!,0!
PALETTE 1,1!,.5,0!
PALETTE 2,0!,1!,0!
PALETTE 3,.25,.5,1!
COLOR 3,0
PRINT:PRINT "Amigan Näyttö"
COLOR 1,0
PRINT:PRINT "Sulje ikkuna lopet-"
PRINT "taaksesi ohjelman."
COLOR 2,0:I$=CHR$(13)

LOOP:
IF I$<>"" THEN PRINT CHR$(8);I$;CHR$(128);
I$=INKEY$
IF WINDOW(8)<>0 THEN LOOP

WINDOW CLOSE 2
SCREEN CLOSE 1
END
```

Esimerkki 2. Ohjelma avaa näytön, siihen ikkunan, asettaa värit ja kaiuttaa ikkunaan kaiken mitä näppäimistöltä kirjoitetaan.

voi sulkea ikkunan kirjoitamalla
window close 2
Toinen mahdollisuus olisi ollut naksauttaa hiirellä ikkunan sulkunappulaa.

Mitä kaikki numerot window-käskyn jälkeen sitten ovat? Ne määräävät, millainen ikkunasta pitää tehdä. Window-käskyä käytetään yleensä muodossa
window numero,nimi$, koko@,tyyppi,näyttö
jossa numero on ikkunan nume-

toehto, peleihin sopii 1, hyötyohjelmiin 2 tai 4. On myös huomattava, että tarkkuudet 3 ja 4 värisevät useimmissa monitoreissa.

Näytöt avataan screen-käskyllä. Sitä käytetään muodossa
screen numero,xko,yko, värit,tyyppi
jossa numero on näytön numero, xko sen leveys, yko sen korkeus, värit värien lukumäärä taulukosta 2 ja tyyppi sen tarkkuus taulukosta 3.

0	1 (vain taustanväri)
1	2
2	4 (normaali Workbench-näyttö)
3	8
4	16
5	32

Taulukko 2. Värien lukumäärän valinta.

Esimerkki 1 edustaa ikkunan käsittelyä alkeellisimmillaan. Se avaa ikkunan ja tulostaa siihen tekstiä. Ohjelma ei edes vaivaudu sulkemaan ikkunaa, vaan se on suljettava sulkunappulasta.

... ja näyttävät näytöt

Kun Basicilla avataan uusi näyttö, sille määritellään numero, koko, värien lukumäärä ja tarkkuus. Muilla ohjelmointikielillä sille voidaan määritellä myös nimi ja käytetty kirjasinlaji, mutta Basicista on tehty helppokäyttöisempi, tosin ominaisuuksien kustannuksella.

Näytön numero on yhtä tärkeä kuin ikkunan vastaava. Sitä käytetään erottamaan useampia näyttöjä toisistaan, jolloin jokaisella on oma numero. Oman näytön numero voi olla 1 tai suurempi, mutta usein yksi näyttö riittää yhdelle ohjelmalle, jolloin numeroksi kannattaa valita juuri 1.

Näytön koko määrittelee sen, kuinka suuri kuva näyttöön voidaan piirtää. Mitä suurempi kuva, sen enemmän muistia se vie. Vaikka näyttö ei olisikaan koko kuvaruudun kokoinen, se peittää kuitenkin alla olevat näytöt eikä niitä voi edes liikuttaa vaakasuunnassa, joten muistinsäästö jää ainoaksi eduksi pienempiä näyttöjä käytettäessä.

Näytön värien määrä valitaan numerolla väliltä 1–5. Vastaava värien lukumäärä nähdään taulukosta 2. Esimerkiksi luku 2 antaa käyttöön neljä väriä. Jokaisella näytöllä voi olla oma värivalikoimansa, mutta kaikki samassa näytössä olevat ikkunat käyttävät samoja värejä.

Näytön tarkkuus eli resoluutio on numero väliltä 1–4. Se määrää, kuinka pieniä kuvapisteet näytössä ovat. Eri arvot on esitetty taulukossa 3. Mitä suurempi arvo, sen pienempiä kuvapisteet, mutta sitä suurempi myös muistinkulutus. Kannattaa valita kuhunkin kohteeseen paras vaih-

TOMI MARIN

toehto, peleihin sopii 1, hyötyohjelmiin 2 tai 4. On myös huomattava, että tarkkuudet 3 ja 4 värisevät useimmissa monitoreissa.

Näytöt avataan screen-käskyllä. Sitä käytetään muodossa
screen numero,xko,yko, värit,tyyppi
jossa numero on näytön numero, xko sen leveys, yko sen korkeus, värit värien lukumäärä taulukosta 2 ja tyyppi sen tarkkuus taulukosta 3.

Raha avaa ovet, tietämys näytöt

Sanotaan, että raha avaa kaikki ovet, mutta tietämys näytöt ja se pätee tässäkin tapauksessa. Nyt tietämystä pitäisi olla jo riittävästi oman näytön avaamiseen kirjoittamalla
screen 1,320,200,3,1
Jos ei onnistu, tarkista onko Basicin ikkuna aktiivinen kirjoittaessasi ja riittääkö koneen muisti.

Kun ikkuna on auki voidaan todeta ettei siitä paljoa iloa ole, kun sillä ei voi tehdä mitään. Siihen pitäisi vielä avata ikkuna ja kaikki. Siirrä näyttö alas, naksauta Basicin alkuperäisessä ikkunassa ja sulje näyttö pois tieltä käskyllä screen close 1.

Esimerkki 2 avaa näytön, siihen ikkunan, asettaa värit ja kaiuttaa ikkunaan kaiken mitä näppäimistöltä kirjoitetaan. Kirjoittaminen lopetetaan naksauttamalla sulkunappia. Ohjelma huomaa sen ja sulkee näytön ja pysähtyy. Se käyttää window(7)-funktiota ikkunan sulkemisen vartioimiseen. Jos window(7) on nolla, on käyttäjä sulkenut ikkunan, joten se sulkee näytönkin. Esimerkin palette-käsky asettaa näytölle omat värit.

Viimeinen esimerkki, numero 3, piirtää näyttöön erikoisen silmän. Erikoisinta ohjelmassa on se, etteivät valikot toimi. Ohjelma käyttää window(7)-funktiota etsimään muistipaikkaa, jossa on tiedot ikkunasta. Sitten se lisää paikkaan bitin, joka ilmoittaa käyttöjärjestelmälle, ettei ikkunalla ole valikoita, vaan ohjelma käsittelee oikean näppäimen itse. Tätä niksiä voi käyttää omissakin ohjelmissa.



PURE ALARM

takuu-herättäjä

Vaikeuksia herätä aamuisin? Onko ensimmäinen aamutoimesi lyödä kello tuhjaksi seinään? Ongelmasi on ratkaistu. Takuuherättäjä Pure Alarm herättää sikeimmätkin ja sitä et takuulla hajoita!

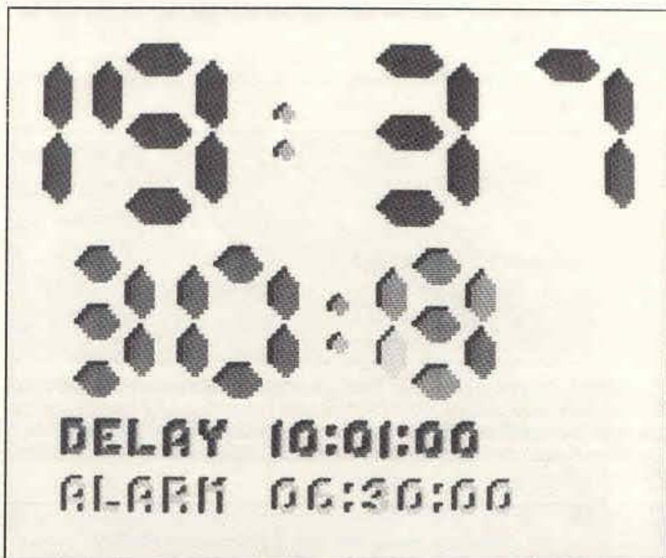
Koko homma lähti liikkeelle kun telkkarini pimahti niin, ettei sitä voinut enää sulkea. Seuraavan sysäyksen antoi yo-kirjoitusten reaali, josta myöhästyin onnelliset viisi minuuttia. Hetken aikaa puntaroituani keksin Pure Alarmin.

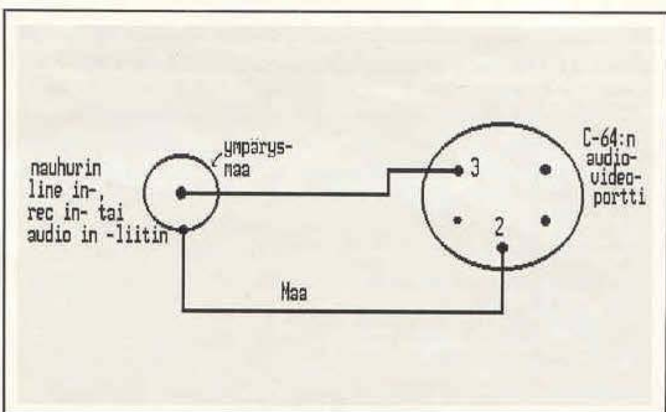
Pure Alarm ei ole mikään tavallinen aamukiusa vaan oikein superkiusa. Kun kello soi, kömmit painamaan sen kiinni ja painut takaisin pehkuihin. Mutta eikös se mokoma soita uudelleen minuutin kuluttua. Ja tätä jatkuu kunnes olet tarpeeksi hereillä löytääksesi virtakytkimen tai resetin.

Herätysäänenä toimii suloinen musiikki, joka on helppo vaihtaa toiseen jos se alkaa jurppia. TV tai monitori on ikävä kyllä pakko pitää auki koko yön, ellei kuusnelosta kytke mankkaan tai stereoihin. Sekin on helppo tehtävä. Useimmissa mankoissa on jonkinlainen sisäänmeno juuri tällaista varten. C-64:n audio-portin nasta 3 (audio out) kytketään mankan sisäänmenoon ja nasta 2 (maa) sisäänmenon suojamaahan (kuva 1).

Ohjelman käyttö

Herättäjässä on kolme aikanäyttöä. Isoin niistä on kellonaika, alempana ovat delay- ja alarm-ajat. Alarm on herätysaika ja Delay ilmoittaa kuinka pian kello soi uudestaan kun herätys on painettu pois. Ajat asetetaan funktionäppäimillä F1, F3 tai F5 ja naputtelemalla haluttu aika. Aikaa syöttäessä voi käyttää kursorinäppäimiä editointiin. Kun viimeinen numero on syötetty, oh-





Kuva 1. C-64:n kytkeminen nauhuriin. Audio-portin nasta 3 (audio out) kytketään nauhurin tai vahvistimen sisäänmenoon ja nasta 2 (maa) sisäänmenon suojamaahan.

Hex.	Dec.	Bitit	Merkitys
$DC08	56328	0—3:	sekuntien kymmenykset
		4—7:	ei käytössä
$DC09	56329	0—3:	sekunnit, toinen numero
		4—7:	sekunnit, ensimmäinen numero
$DC0A	56330	0—3:	minuutit, toinen numero
		4—7:	minuutit, ensimmäinen numero
$DC0B	56331	0—3:	tunnit, toinen numero
		4:	tunnit, ensimmäinen numero (0 tai 1)
		5—6:	ei käytössä
		7:	AM/PM indikaattori (1 = PM, 0 = AM)
$DC0E	56334	7:	TOD-kellon käyntitaajuus; 1 = 50 Hz, 0 = 60 Hz

Taulukko 1: TOD-rekisterit (time of day)

tavu (8-bittinen)

0	0	0	1	0	0	0	0	=16

2 puolitavua eli nybblea

0	0	0	1	=1	0	0	0	0	=0

Kuva 2. Nibblet ja BCD-formaatti. Kukin muistipaikka on jaettu kahteen neljän bitin alueeseen, joita pyöritetään kymmenjärjestelmän lukujen tapaan.

jelma palaa takaisin normaalitilaan. Syöttövaiheessa voi painaa myös returnia, jos ei halua syöttää kaikkia numeroita.

Kellonajan syötön ajaksi kello pysähtyy, ja jatkaa taas kun painetaan returnia tai syötetään viimeinen numero. Alarm- ja delay-aikoja voi myös korjailla nopeasti plus-, miinus- ja kursorinäppäimillä. Tällöin aika lisääntyy tai vastaavasti vähenee puolella minuutilla.

Yöllä on hyvä olla pimeää. Siksi ruudun voi kytkeä mustaksi F7-näppäimellä. Ruutu tulee uudestaan näkyviin kun herätys alkaa tai kun painetaan F7:ää. Herätysmusiikkia voi testata takanuolinäppäimellä.

Ohjelmoinnista

Pure Alarm lukee kellonaikansa suoraan kuusnelosen reaaliaikakellosta. Kyseinen ajastin on tosi vekkuli kapine: tapahtuipa koneessa mitä tahansa, reaaliaikakello jatkaa pyörimistään. Siksi kone voidaan välillä vaikkapa resetoida ja kello pysyy ajassa. Ohjelmoinnissa ainoa ongelmanlähde oli se tosiseikka, että koneen kello pyörii amerikkalaisittain 12 numerolla ja minä halusin supieurooppalaiset 24 numeroa.

Kun reaaliaikakelloa käytetään on muistettava asettaa se käymään oikealla taajuudella. Muistipaikan 56334 ($DC0E) bitti 7 kontrolloi taajuutta: 0 = 60 hertsiä, 1 = 50 hertsiä (Amerikassa sähkövirran taajuus on 60 Hz ja euroopassa 50Hz). 50 hertsin taajuus asetetaan siis komennolla **poke 56334,peek(56334) or 128**

Kellonaika luetaan muistipaikoista 56328—56331 ($DC08—$DC0B). Ajat on koodattu BCD-formaatissa (Binary Coded Decimal) eli kukin muistipaikka on jaettu kahteen neljän bitin alueeseen eli nybbleen. Kukin nybble voi osoittaa numerot 0—15, joista kuitenkin käytetään vain numerot 0—9. Niinpä kello 10 olisi (binaarina) 0001 0000 (kuva 2). Listauksessa 2 on pieni Basic-ohjelma, joka lukee kellonajan näistä rekistereistä.

Jotta aika pystyttäisiin lukemaan oikein, kello ''pysähtyy'' heti kun tuntirekisteriä luetaan, ja jatkaa käymistään kun sekuntien kymmenykset on luettu. Ajassa se toki pysyy ''pysähtymisestä'' huolimatta.

Musiikin vaihtaminen

Pure Alarmissa on valmiina omatekoinen soittorutiini ja pieni herätysmusa. Alarmiin voi kuitenkin helposti liittää lähes minkä tahansa musiikin. Ohjelman alussa on hyppytaulukko musiikkia varten.

Lataa ja käynnistä Alarm, resetoi ja ota esille konekielimonitori. Osoitteesta $0A70 löytyy neljä JMP-käskyä ja yksi LDA-käsky. Ensimmäinen JMP hyppää Alarmin alkuun. Seuraavat jumpit ovat musiikkia varten. Toinen osoittaa osoitteeseen, josta alkaa musiikin alustus- eli initialisointirutiini. Kolmas osoittaa musiikin lopetus-rutiiniin ja neljäs soittorutiiniin. Init-jumppia edeltävään LDA-käskyyn voi vaihtaa biisin numeron, mikäli soittorutiini kykenee soittamaan useita kappaleita. Kun jumpit on vaihdettu haluttuihin tallennetaan uusi versio alueelta $0800-$18FF. Musiikkirutiini voi sijoittua muistiin alueille $1900-$CFFF tai $E000-$FFFF.

Syöttöohjeet

1. Kirjoita Basic-ohjelma koneeseen ja tallenna se.
2. Aja Basic-ohjelma.
3. Kirjoita POKE 43,0:POKE 44,64:POKE 45,0:POKE 46,81
4. SAVE ''ohjelma'',8 (tai ,1)
5. Virta pois — virta päälle
6. LOAD ''ohjelma'',8
7. SAVE ''PURE ALARM'',8

Tämän jälkeen levyllä on valmis Pure Alarm. Se käynnistyy käskyllä SYS 2672.

Musiikin vaihtamisen ongelmista ja muustakin voi kirjoitella allekirjoittaneelle. Mikäli et omista yhtään irrallista musiikkia, voit lähettää minulle disketin ja palautuskuoren. Paluupostissa saat diskin täydeltä PD-musiikkia ja yksityiskohtaiset vaihto-ohjeet. Hauskoja heräämisiä!

C-lehti
Jori Olkkonen
PL 64
00381 Helsinki

Listaus 1. Pure Alarm -ohjelma Basicin data-lauseissa.

```
1 POKE56,128:CLR:REM AD
2 A=16384:FORT=0TO135:READH$:REM 96
3 FORS=1TO32:Y=S*2-1:REM C0
4 X=ASC(MID$(H$,Y)):X=X-48+(X>64)*7:REM C
  E
5 G=X:Y=Y+1:REM 96
6 X=ASC(MID$(H$,Y)):X=X-48+(X>64)*7:REM D
  0
7 D=X+G*16:POKEA,D:A=A+1:B=B+D:REM EC
8 NEXTS,T:REM 4A
9 IFB<>369270THENPRINT"VIRHE DATOISSA":RE
  M 95
100 DATA 0B08E9039E323036310000078A2F086
  01BD1D089DF800CAD0F74C0001D61BEE:REM A2
101 DATA 17ED1700A0FFB1FD99000888D0F8A20B
  20A301207A01B008A9378501584C700A:REM 9A
102 DATA A8293FAA98301E0A30098AA20220BE01
  4C0F0120D201A20320BE01A6F7A5F820:REM 9C
103 DATA A1014C0F010A301820D201A20485FE20
  7A0185FD20C101209F0120C1014C3701:REM 38
104 DATA 207A0186F885F7207A01C906B0096905
  AA207A014C3401AA207A014C4901A5FC:REM 89
105 DATA A4FBD002C6FCC6FBC002E908A000B1FB
  6085FF20C10118A5F965FF85FBA5FA69:REM 59
106 DATA 0085FCA90085FF8A05FFF0E4A5F9D002
  C6FAC6F9207A0191F98AD002C6FFCA4C:REM 69
107 DATA A301208D01A5FBA4FD84FB85FDA5FCA4
  FE84FC85FE60A90085F886F74C7A0109:REM 69
108 DATA 81A8090C00C00D0A802E400920410D00
  00C000003C375D0A8496CF090E01C036:REM 4C
109 DATA F063429616034220020000C00C403031A0
  3F1342DD0980130000C000E060351000:REM D5
110 DATA 04C0352A60A000FE5C46AA0841363535
  0D0D3E3636D6565A5858034D020B0203:REM 65
111 DATA 41020DA003420002C02A16580A800A95
  9525253E440256563E0003C080FF0702:REM 15
112 DATA 02C00340025555AA400A8302D5D5480A
  8202565608427 70C80350D4180606058:REM 0E
113 DATA 5835350909020 84A5858606080A20A0B
  05C04C770CA9004C41184C69184C6F18:REM 5B
114 DATA 609D0A0C0FC0A10A0B00C0012F0B0E01
  C0020B1922C0C8D3040404040505 05CF:REM 6B
115 DATA 0A0B0EC0140200C0240400C0060000C0
  E60A80190100C0140100C005400E400D:REM ED
116 DATA 0100C00206054000 0B80034001010041
  45190B85120100C0200B808316804145:REM 8C
117 DATA 42434644414247484344 07861A210DC0
  0A020E060C0B0809010000 01880B8C07:REM FE
118 DATA 080B0C800B1004C004920B80090A0D0D
  080304C0800B800220203536393A0420:REM FF
119 DATA 00013D3E37383B3C050602033F40307F
  1697353637383 90D1D113031322B2D11:REM 1E
120 DATA 1D8F4F88205F230E230E230E030D120D
  210D300DF30D1E0F130F290FE30C4B0A:REM B7
121 DATA 051CC0060000C00202B20FF20F05101A
  10880F880F0A050CC0F80B800202260E:REM 49
122 DATA BA0E960EA90E330C3B0C430C4B0C530C
  5B0C630C6B0C2054484515001CC02041:REM 9E
123 DATA 4C41524D204259205949502 04F462050
  5552454259544520140D1D8885868711:REM FC
124 DATA 335741345A53450335524436434 65458
  375947384248555639494A304D4B4F4E:REM 27
125 DATA 2B504C2D2E3A402C5C2A3B13033D5E2F
  315F03322003510303 0D0D3578A93585:REM 72
126 DATA 01209313A9018D1AD08D4A0BA92E8D12
  D0A9D08DFEFFA9148DFFFFA9118DFAFF:REM 89
127 DATA A9158DFBFFA91B8D11D0A97F8D0DDCAD
  0DDC58203510200114209E910F0A9DC0:REM 32
128 DATA F0F5A200DDA10F0E0906C032150E80AE
  0B8DE10CB9AF0B8DE20CB30F8B260BF0:REM 34
129 DATA 18A9590F8520D5170A0D83380F804B0F
  0B00C020391E0002C0610F0301C0790D:REM 68
130 DATA 340D828B0D209E0F0004C09D0D20D216
  20CB0D090108C0207117051006 03C028:REM 3C
131 DATA 0100C0640300C04040CE0D1A00C02A04
  00C0640100C0890D80EB120201C02A40:REM 18
132 DATA 1E40120400C01E0000C0D10D80DC1680
  F1CE0D810F999F0A3F0103C0B98D2801:REM 9A
133 DATA 02C0EB36130801C08D810A8D820A8D84
  0AA9038D830AD5168E1A997F0AB99F0A:REM EB
134 DATA 99931148F16813814A0BD8160602C079
  0F80F7A97F0F82603041200A0F203510:REM 59
135 DATA 9E0F1306C0FC0DA40F82E60B8D210EB9
  E70B8D220E4CFFFF20DD0DBD0F0B11C0:REM 65
136 DATA 32C60F0801C029CF0F0801C020D80F08
  01C0178A48424F409DEA0F0A01C0BA0E:REM C1
137 DATA 4C960E4CF90D240008C006B005054318
  60AD210B3860E8168721C902D0EC8AC9:REM A3
138 DATA 04B0EC0B498D210B8AC903B0E14C6F0E
  134BE005110302C0181080116140F009:REM 78
139 DATA 0E0102C02B1080F60DA205BD99120F86
  CA10F7203713AD0FDC297F8D0FDCAD86:REM 0E
140 DATA 100110C0870A0D250B8D0BDCAD880D01
  0AC0890A8D0ADCAD8A0A0A0A0A0A0D8B:REM 0C
141 DATA 0A8D09E7179108DC44424ABF16813440
  AE240BA90A9D7F0A60A98D0B040BC0A9:REM EE
142 DATA 938576A90A85774C700FAD270BF010CD
  160910C0AA16800D4016BD138024270B:REM 96
143 DATA 061082260BF00D7820D5A81687130100
  C078A6160A01C09C1680589541A005B1:REM 3E
```

CITIZEN RF302c

PAREMPAA ET LÖYDÄ!

10.5cm — 20.5cm — 2.5cm — JOHTO 0.5m — RS232

MAHDOLLISUUS 3 LEVYASEMAN KETJUTTAMISEEN

Ovh. 1650,-

- MARKKINOIDEN PARAS 18KK TÄYSTAKUU
- KESTÄVÄ KORKEATASOINEN CITIZENIN KONEISTO
- RS232 LÄPIMENO
- HAKUAIKA VAIN 3MS
- MATALA VIRRANKULUTUS
- AMIGA-BEIGEN VÄRINEN

LAAJA VALIKOIMA AMIGA KIRJALLISUUTTA! ESIM:

Advanced Amiga BASIC	155,-
Amiga Assembly Language Programming	185,-
Amiga Programmer's Guide	155,-
AmigaDOS Reference Guide	145,-
Flight Simulator & Flight Simulator II	185,-
Using Deluxe Paint	159,-
The Amiga DOS Manual	205,-
AMIGA WORLD Lehti	22,-



POSTIENNAKOLLA NOPEASTI KAIKKIALLE SUOMEEN!

TEAC	3.5" 880kB lisälevyasema	1295,-
A1010	3.5" 880kB lisälevyasema	1495,-
A501	512kB & Reaaliaikakello	895,-
PROFEX	2MB RAM A500:aan	2995,-
GOLEM	2MB RAM A1000:een	3150,-
A2052	2MB RAM A2000:een	2895,-
A2088	XT BridgeBoard A2000:een	3450,-
DIGI-VIEW	Videodigitoija (PAL)	1495,-
SOUND PROCESSOR SP8 Audiodigitoija		950,-

3.5" DS DISKETIT ALKAEN 10.50MK/KPL

AMIGA 500 -PAKETTI

- AMIGA 500 tietokone 1kk täystakuu + 5kk komponenttitakuu
- A520 TV-modulaattori
- DeluxePaint I piirto-ohjel.
- 40 ensimmäistä PD-levyn kopiota disketin hinnalla

normaalihinta 6635,-
NYT VAIN 3995,-

PHILIPS CM8833 MONITORILLA VAIN 5895,-

Supra Corporation

SUPRAMODEM 2400 bps 1495,-
(V21,V22&V22Bis, HAYES AT)

AMIGA 500/1000 KOVALEVYASEMAT

20MB Supradrive	5550,-
30MB Supradrive	6700,-
60MB Supradrive	11995,-

AMIGA 2000 KOVALEVYASEMAT

20MB Supradrive DMA	5000,-
30MB Supradrive DMA	5550,-
60MB Supradrive DMA	10500,-

YLI 350 PD-DISKETTIÄ 25,- KAPPALE

TILAA UUSIN TÄYDELLINEN KESÄ-88 HINNASTO!

LAAJA VALIKOIMA ERI GRAFIIKKA-, ANIMAATIO- YM. OHJELMIA -- TODELLA EDULLISIN HINNOIN!

KOTKA ELEKTRONIIKKA KY

ETSIMME JÄLLEENMYYJIÄ!
YRITYKSET, KYSYKÄÄ HINTOJAMME!

PUH. (952) 16070, 16226

KOTKANKATU 20 48100 KOTKA

```
144 DATA E20F838240A9008D240B202D107A0108
 C020AE1620391820DF17A200DD940BF0:REM 7E
145 DATA 08E8E00DD0F652558A0AA8B9C80B8DB0
 0FB9C90B8DB10F4CFFFFE60F92040901:REM 59
146 DATA 01C031C9020943670EB028C901094679
 0EB01FC900D005208B0EB0168A55000E:REM 6E
147 DATA C099990A230003C0D0034CF20F4C0510
 4C880FA0051B000DC08810F8209E1420:REM 75
148 DATA 01144CB70C154CC905130502C0EE1300
 01C0AD240BF00B1045B9990A9176CE24:REM 90
149 DATA 0B4C7F0FA90AAC240B917660A200BE11
 1615C0134055130501C0D4130201C068:REM 63
150 DATA 7B1081A9A0E4110902C0EC104C7B1020
 25D7108704121500C013409B260501C0:REM 29
151 DATA C9130201C0AE130001C09A2A120901C0
 1340C1D41081A9063D120902C048114C:REM 2D
152 DATA D410208311AE4A128904F0034C37104C
 A8111865706B14060CC05C0200C00006:REM 31
153 DATA 0001C001060001C0020D0001C0035001
 01C004060001C005060001C006370001:REM 77
154 DATA C0078F111301C098121000C0A2120D00
 C0080D0001C0096A120601C00A0D0001:REM FE
155 DATA C00BBC120601C00C0D0001C00D681281
 78AD0EE20003C00FEF122C01C08E200B:REM 99
156 DATA BC7F0A410506C0B9B3130202C0C61305
 01C0D4130201C0D9EC1181A978FF1182:REM 90
157 DATA F504128151124CEC11207F481287BDA5
 0A8570BDAC0A8571A92612128CBE1302:REM AA
158 DATA 01C00C260501C0C9130201C01F130001
 C073381281DF130201C032451281A905:REM 03
159 DATA 20E210B9EA0AF006209C124C451220CA
 12AE200BE8E007F0034CA8114B021EC0:REM AD
160 DATA 14060001C0150D0001C016450101C017
 060001C018320001C019A71281D61210:REM B3
161 DATA 00C0480500C0530200C02E0000C0AD1A
 0D0002C01BBA128128AD1C0D0003C01D:REM 54
162 DATA 074124AD1E0642C8AD1F0B250104C08C
 2188148220070101C028070101C05007:REM 21
163 DATA 0001C0A0789170C89170AC210B3A138A
 860A997F480004C0250BF02326138407:REM 53
164 DATA 230001C0F0161042194018690 2F21683
 38E90AEE150104C0AD7F0AF0FAAD800A:REM 94
165 DATA C902D0F3374C098D800A60A006D81686
 06DE168009F0244142380B41274038E9:REM 74
166 DATA 02B006CE860A186982138AA9BD158106
 0100C06C1880250BAD860AD00D0E47D0:REM A3
167 DATA 085642860A8D870A60AD870AF0DDD44B
 D9C902F0D54C4B13A200A0018E0BDC8E:REM 16
168 DATA 0ADC8C09DC8E08DC8E290BA9209D0004
 9D00059D00069D00074969A9C91681A9:REM E4
169 DATA 138D18D0A9D88D16D0A90E8D22D0A906
 FC1491008D20D08D21D0A203BD730C9D:REM FA
170 DATA 0008CA10F7AD0EDC09808D0EDC20D517
 60A2009D00D89D00D99D00DA9D00DBE8:REM 17
171 DATA D0F160A219BD4C0B9D9F07A90F9D9FDB
 9DC7DBBD660B9DC707CA10E9A9AB9501:REM 93
172 DATA 4BC0A98DA20502C0520200C08C5C1481
 0A0AAAA000BD570D0007C0580741A028:REM 86
173 DATA BD590644C8BD5A1691703E46B174C901
 F00EA570186902900B4C85704C741421:REM 95
174 DATA 0105C0CE220BD01CAD200BC905F015A9
 028D220BA000A90E9170A0289170E670:REM 98
175 DATA D002E671AC200BC8C006D09860A209BD
 800B9D2707BD8A0B9D4F07CA10F1A933:REM FB
176 DATA 8570A9078571A010A920993307995B07
 8810F7A9938574A90A8575202E14608D:REM 6F
177 DATA 0C158E0E158C1015AD19D0AE12D02901
 F023E02EF02BE084F051E0D0F061AD48:REM DD
178 DATA 23007DC049230001C02E621581671520
 C115A9818D19D0A900A200A00040AD42:REM 3A
179 DATA 2A0013C0432A0001C0842A41AD260BF0
 0CA016857BA516814C3915A979188451:REM 71
180 DATA 15804414 0001C045140001C0D0144168
 1580460B8D22D0AD470B8D23D0A9EA8D:REM 61
181 DATA 12D02083164C0615AD4A0BF0034C7015
 60AD0BDC8D0C63108F15818D86360002:REM 8A
182 DATA C013870AAD0A130404C088130001C089
 0AAD09DCA84A4A4A4A29078D8A0A9808:REM BE
183 DATA 508B0AAD08DC290F8D8C0AAD210B2980
 8D250B20EF1260F556F046C905F00160:REM DF
184 DATA 3247420000C0450100C0480100C04B01
 00C01016801E590001C01F590001C046:REM D2
185 DATA 590001C0470633426E06454248405716
 804216808B048DDB044816858C048DDC:REM 4D
186 DATA 044E1685B3048D0305541685B4048D04
 05A9208D1E068D1F068D46068D4706AD:REM 8E
187 DATA 100B8D6E06AD110B8D6F06AD120B8D96
 06AD130B8D9706600F10111213200D20:REM 97
188 DATA 1415161718191A1B1C1D1E1F21222324
 25262728292A2B2C2D2E2F3031323334:REM 3C
189 DATA 494A4B4CAD260BD025A200BD7F0ADD8D
 0AD01BE8E006D0F3A9018D260B20B517:REM 1F
190 DATA 20730A20C517A9008D270B8D280B60AD
 230BCD850AF009AD850A8D230B203510:REM A3
191 DATA AD280BD00DA90920EF13200114A9018D
 280B60A005B97F0A998D0A8810F7AD8D:REM E0
192 DATA 0A186D930A8D210BAD920A186D982801
 C2C07617802892 0AAD9714440D280000:REM 83
193 DATA C00D351780910AAD9614440D3C0000C0
 0D5D1780900AAD9514440DC90628420D:REM 80
194 DATA 1B065F41AD94284221C904901AAE210B
 E00290090D000BC0044C5C17C90A9006:REM 85
195 DATA EE8D1B4A0A5541AD930A186D42450390
 037817832E60AD910A38E9030847B038:REM A5
196 DATA 1869068D910ACE900A102DA9098D900A
 CE8F0A1023A9058D8F0ACE8E0A1019CE:REM 11
197 DATA 8D0A1005A9028D8D0AAD8D0AC902F003
 A9092CA9038D8E0A10013AC013BD3210:REM D4
198 DATA 0202C03DB5709D320BBD2A0B9570CA10
 F36020B51720780A20C5175A578D02DC:REM AC
199 DATA 284303DCA97F8570A007A5708D00DCAD
 01DC49FF993A0B3866708810EDA207BD:REM 11
200 DATA 3A0BD009CA10F84C650460AC290BD01F
 C88C290BA0004AB003C8D0FA8A0AAABD:REM 20
201 DATA 000C8D3318BD010C8D3418B9FFFF3364
 08FFCD12D0D0FB60A9012849A202DD42:REM FD
202 DATA 74351981302A40CA10F0114304D48D0B
 D48D12D4A90F11010AC08D521A60AD52:REM 89
203 DATA 1AD01CA9008D18D4600B000FC037400B
 4029407D1A9D7A1A4CC218A202BD4D1A:REM C2
204 DATA 8D511A8E501ADE741ABC741AF01F88F0
 030D5EBD711AD005EB0105C0A1190942:REM E8
205 DATA 971980801AFE7A1ABD531847BD56E518
 827A1841C9FFF0B0C9FEF0DDA8B9591A:REM 51
206 DATA 8578B95F1A8579BC7D1AB178F08FC9FF
 D0034C9319A4619E40A8297F9D771A98:REM 34
207 DATA 29809D7174198BBD9E1A9905D4BDA11A
 9906D4BD9B1A9D6B1ABDA4CC1994BDA7:REM 69
208 DATA 1A9D682D19856E1AA901CA449D8C9C19
 822B9D861A9D951AAD931A8D8F1AAD90:REM 45
209 DATA 231A8E0340FE7D1ABD770945801A0AA8
 B9B26A46AA1A7D831AAE511A9D00D4B9:REM 1C
210 DATA B31A364E7D861AAC511A9901D4BD6B1A
 1D6E1A9904D442529902D4BD681A9903:REM EC
211 DATA D4CA30034C921860C8B1789D741AA900
 9D6E1A4C4919AE501AF013E001F00912:REM B9
212 DATA 67202A060002C03B1A094220D21920C2
 194C4F19BD651A187D981A9D65E91992:REM 85
213 DATA 681A60AD8F1AD04DBD8C1AF0203F1A8D
 6D200001C09003FE200103C029DE2003:REM C2
214 DATA 02C02E403F4038ED911A3E44B003DE86
 1ADE891AD009FE8C1AAD921A9D891AAD:REM 34
215 DATA 911A186D941A8D911A60CE8F1A4C191A
 BC951AB9AD1AC9FFF0069D6B1AFE951A:REM 66
216 DATA 60BD831A1869509D831ABD861A69029D
 861A6000070E0000003E3E491B1B1B5E:REM 99
217 DATA 616A7B90AD1B1B1B1B1B1B8F1A155FC0
 901A0B00C0050000C0090000C01D0006:REM 7E
218 DATA AD1A82000800284016400D0D0A101090
 C80A500F01000000001482624 0FF0C01:REM FE
219 DATA 1C012D013E01510166017B019101A901
 C301DD01FA01180238025A027D02A302:REM 1A
220 DATA CC02F602230353038603BB03F4033004
 7004B404000547059805ED054706A706:REM 10
221 DATA 0C077707E9076108E1086809F7098F0A
 300BDA0B8F0C4E0D180EEF0ED20FC310:REM E7
222 DATA C311D112EF131F156016B5171E199C1A
 311CDF1DA51F87218623A225DF273E2A:REM C7
223 DATA C12C6B2F3C3239356338FE000105FE03
 0304FE00FFFE000A03B4C0FE035D1B82:REM D6
224 DATA 020202FFFF0A4C0205C09628000A100A
 100A130A130A150A150A160A17931B93:REM 43
225 DATA 8A1B802B14991B8209260A28962B1D45
 060100C0060100C00A2E0A2D0A2B7828:REM 5D
226 DATA 0A280A270A26005028502B0A26462805
 40BF1B99053E053B05390537044834CF:REM 44
227 DATA 1B810532052F052D052B052800700A89
 080E02C0380200C04A40FE08805B0880:REM 31
228 DATA 440300C036B80881B040FED50981D040
 4C0000C077090700C054B0090701C02A:REM 39
229 DATA 8508817008801A40357F088112F6EE41
 B6330101C0900000C0EC09802A500A06:REM 3D
230 DATA 01C0BB090E00C0B00000C0C8090800C0
 0E0EBC090602C0D0081000C0790200C0:REM 44
231 DATA 2A608080807E5446A80000C08840E800
 00C0D6D45802C84425050902589496 96:REM 33
232 DATA 280988F708800C0A803E36384256B6B6
 2D430D0000C019A6B009812A6D0A0801:REM 6A
233 DATA C01F09802F09804040AA807C56560A00
 004C09882A963342600300C01D4035F8:REM 42
234 DATA 344280A0585681000 4C0AD091000C028
 0003D4098396D6D6A00403C00340020C:REM 16
235 DATA A8200201C00D200201C0588F00000000
 00000000000000000000000000000000:REM 3C
```

Listaus 2. Basic-ohjelma, joka lukee kellonajan TOD-rekistereistä.

```
5 POKE56334,PEEK(56334)OR128:REM 4C
10 PRINT"<CLR>":GOSUB200:REM 11
20 H=PEEK(56331):POKE1238,(H AND16)/16+4
 8:POKE1239,(H AND15)+48:REM 8F
30 M=PEEK(56330):POKE1241,(M AND240)/16+
 48:POKE1242,(M AND15)+48:REM C1
40 S=PEEK(56329):POKE1244,(S AND240)/16+
 48:POKE1245,(S AND15)+48:REM E2
50 T=PEEK(56328)AND15:POKE1247,T+48:GOTO
 20:REM D0
200 INPUT"ANNA AIKA (HHMMSS)";A$:REM 5B
205 H$=LEFT$(A$,2):M$=MID$(A$,3,2):S$=RI
 GHT$(A$,2):REM A0
210 H=0:IFVAL(H$)>9THENH=16:REM 43
220 POKE56331,H+VAL(RIGHT$(H$,1)):REM 54
230 M=0:IFVAL(M$)>9THENM=16*VAL(LEFT$(M$
 ,1)):REM 20
240 POKE56330,M+VAL(RIGHT$(M$,1)):REM 5F
250 S=0:IFVAL(S$)>9THENS=16*VAL(LEFT$(S$
 ,1)):REM 3A
260 POKE56329,S+VAL(RIGHT$(S$,1)):POKE56
 328,0:REM 42
270 PRINT"<CLR>":POKE1240,58:POKE1243,58
 :RETURN:REM AC
```

ESC

PELINTEKO-OHJELMAT

Täydellistä peliä ei ole vielä tehty, vaikka jotkut pelit lähelle pääsevätkin. Mukavinta olisi tietysti itse tehdä omat pelinsä, mutta ongelmaksi muodostuu ohjelmointi. Jokaiselle ei konekieli ole yhtä selkeää kuin kakkosen kertotaulu, ja ilman sitä lopputulos tuskin on tyydyttävä.

Vaan onpa olemassa jonkin verran ohjelmia, joilla luovuus voidaan vapauttaa ilman että avaimena käytetään konekieltä.

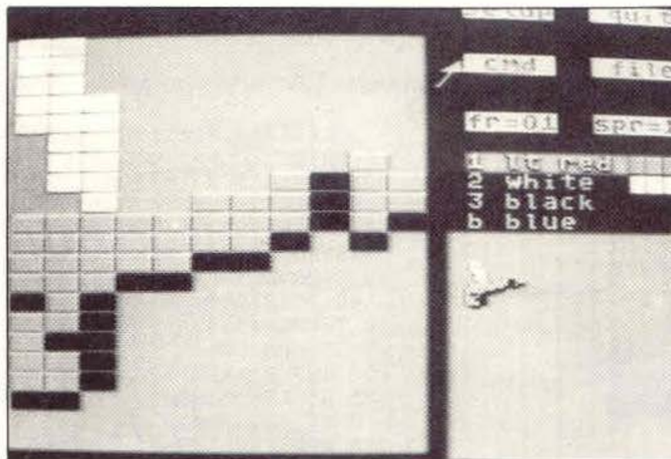
Omatekemä toiminta, paras toiminta

Pelien mukana tulevat editorit ovat varmasti tuttuja jokaiselle. Championship Super Sprintissä saa rakennettua lisäratoja ja Boulderdash Construction Setillä saa Rockfordin vähäpojan keräämään timantteja vaikka universumin luhistumiseen asti. Etenkin hackerit ja crackerit ovat tuottaneet vilkkaasti erilaisia kenttäeditoreja. Kivoja nämä editorit ovat, mutta itseään niillä voi toteuttaa niin kovin rajoitetusti. Boulderdash CS synnyttää vain lisäkenttiä kyseiseen peliin, ei mitään muuta.

MirrorSoftin Game Designer oli ensimmäinen edes jonkunmoinen varsinainen pelinrakentelupaketti. Sillä sai tehtyä melko helposti alkeellisia Manic Minereita ja ampumapelejä alkeellisen musiikin säestyksellä.

Activisionin Gamemaker on ensimmäinen vakavasti otettava yritys helpomman peliohjelmoinnin tiellä. Paketin muodostavat sprite-editori, taustaeditori, ääniefekti- ja taustamusiikin säveltelyohjelma ja tietysti varsinainen pelimoduuli. Lisämoduulit on tehty hyvin ja niillä onkin helppo varustaa uusi megapeli näteillä spriteillä ja huumaavilla äänillä. Jos osaa. Jollei osaa niin levyllä on valmiita esimerkkejä ja ainakin kolme lisäkirjastolevyä on tehty.

"Sampura, mitä roskaa! Osaisin itsekin tehdä paremman!" on kovin yleinen ajatus nykyään kun pelimies katsastaa uusinta hankintaansa. Valitettavasti kuvottavan roskankin vääntäminen vaati konekielen hallinnan. Eipä hätää. Jollei tähtää uuteen Eliteen on markkinoilla erilaisia pelinkehitysohjelmia joka makuun.



Gamemakeriin on tehty useita lisälevyjä, muunmuassa sci-fistejä ja urheilupelifanaatikkoja varten.



Itse pelien teko ei olekaan niin helppoa. SHIFT-RUN/STOP:iin ohjelmointinsa lopettaneet eivät pakkauksesta kostu, sillä Gamemakerin sydän on suuresti Basicia muistuttava kieli. Käskyt ovat ikkunassa, josta ne noudetaan epämukavasti joystickillä. Itse ohjelmien teko on vähäiselläkin ohjelmointikokemuksella helppoa, käskyt kun ovat SPRITE 1 IS ENTERPRISE -tasoa. Mukaviin puoliin kuuluu helppo spriteniputtaminen, eli USS Enterprisen voi rakentaa neljästä spritestä, joita voi käsitellä yhtenä.

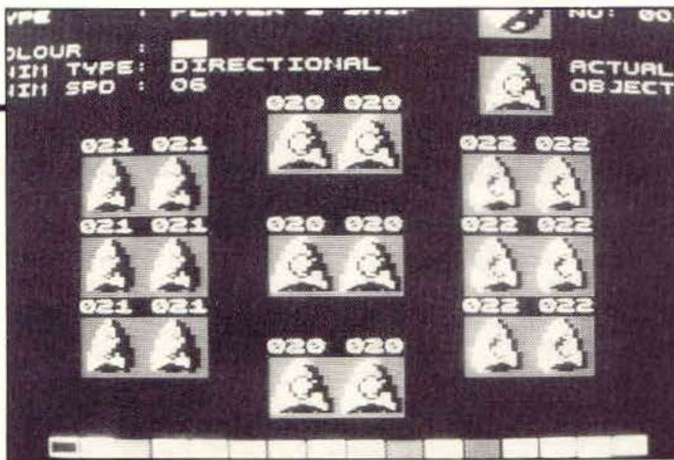
Mikään ei ole täydellistä, ei edes Star Trek. Taustat on rajoitettu kahteen ruudulliseen, spritet kahdeksaan, scrollausta ei ole ja kaiken yllä häilyy riittämätön 64 kiloa. Gamemakeria olisi kuulemmma tullut tai tulossa joko ST:lle tai Amigalle, mikä auttanee asioita aikalailla.

Gamemakerilla saa kuitenkin aikaan hyvääkin jälkeä. Kaikkihan riippuu viime kädessä koneen vieressä istujasta. Valmiit huippuhitit voi tallentaa levylle sellaisessa muodossa, että ne pyörivät ilman pääohjelmaa.

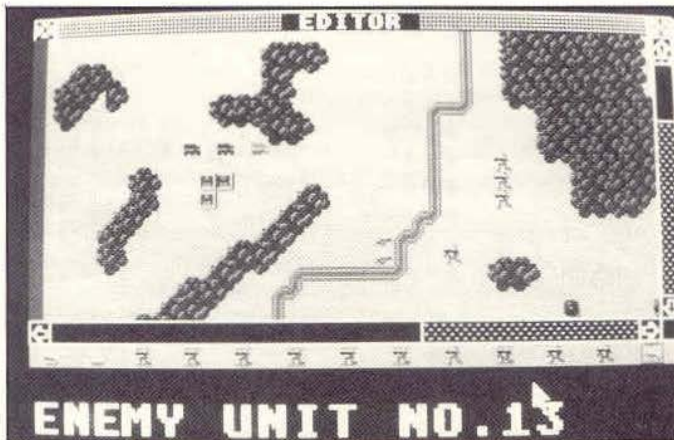
Apu löytyy ohjelmointirajoitteisillekin. Sensible Softwaren Shoot'em Up Construction Kit ei vaadi ohjelmoijan kykyjä pätkääkään. Kuten ohjelman nimestä voi rivien välistä lukea ovat ampumapelit se lapsi joka SEUCKilla syntyy. SEUCKista löytyvät sprite- ja merkkieditorit, taustanteko-ohjelma ja ääniefektieditori. SEUCK on esimerkillisesti tehty, sillä kaikki apuohjelmat ovat koko ajan muistissa, mutta lopputulos saattaa olla jopa 100 kuusnepa-ruudullista pitkä. Tämä pikkuihme on esitelty C=lehden numerossa 4/87.

Onhan SEUCKissa puutteensakin. Taustamusiikkia ei saa tehtyä ja horisontaaliscrollia ei ole, joten Uridiumia ei ohjelmalla saa väsättyä. Muutenkin pelit voivat olla vain silkkaa ammuskelua ilman esimerkiksi Nemesis-tyyppistä lisäominaisuuksien keräilyä. Kuitenkin SEUCK on helppokäyttöinen ja on isäntäkoneensa rajoitetun kapasiteetin huomioon ottaen mahtava saavutus, joka ansaitsee kaiken kehun mitä se jo saanutkin. Ja tottakai SEUCK-pelit pyörivät ilman pääohjelmaa.

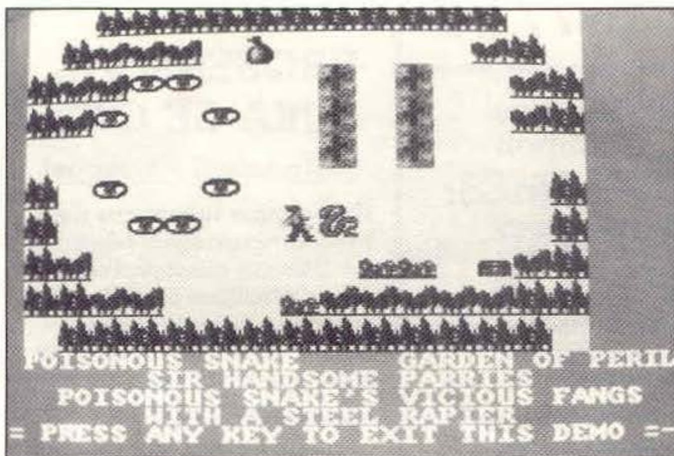
NIKO NIRVI



SEUCK on C-64:n paras räiskintäpelinteko-ohjelma ja kohta myös Amigankin.



Miksi tyytyä jo sodittuun sotaan kun voi tehdä ikioman sodan (War Game Construction Set).



Oma Ultima paras Ultima (Adventure Construction Set).

Seikkailupelejä zorkkimaan

Seikkailupeleissä ovat kehitysohjelmat olleet käytössä jo kauan. Esimerkiksi Infocom kirjoittaa pelinsä erikoisesti sitä varten kirjoitetulla kielellä ja siitä se käännetään laitekohtaisilla kääntäjillä valmiiksi peleiksi. Siksi Infocomin pelit ilmestyvätkin välittömästi eri formaateissa. Magnetic Scrolls käyttää myös samankaltaista systeemiä, muista adventure-taloista puhumattakaan. Kuusnelosessa ei Infocomin menetelmää oikein saa käytettyä, sillä lähdekoodi vie osapuilleen 4 megatavua, laajemmissa peleissä monta kertaa enemmän.

Kotimikroissakin on kaksi ohjelmaa, joilla on kirjoitettu seikkailupelejä jopa kaupalliseen levitykseen. Kuuluisin näistä on eittämättä Gilsoftin Quill, joka on saatavana kuusneloseenkin. Quilliin on myös apuohjelmia, esimerkiksi Illustrator, jolla niihin saa kuvatkin. Quillin käyttäjiä ovat esimerkiksi Fergus McNeill, kuuluisahko huumoripelien (The Boggit esmes) vääntäjä ja Rod Pike, tuttu sensuurin hampaissa olleista Jack the Ripper- ja Frankenstein-peleistään.

Quillin käyttö ei ihan poropeukalolta onnistu, sillä se vaatii jonkunnäköistä ohjelmointitajua. Quillailu ei tosin muistuta normaalia Basic-ohjelmointia sikäli ettei koodia kirjoiteta pätkääkään. Locationien yhdistely, sanavaraston kehittely ja paikkakuvauksien kehittely pohjautuu pitkälle lippu-ajatteluun. Esimerkiksi paikasta 3 ei voi liikkua paikkaan 56, jollei lippu 7 ole päällä (mikä voisi tarkoittaa vaikka että Enterprise ei voi siirtyä Omega 7:stä Nirvon Alfaan, jollei dilithium-kristalleja ole löydetty). Quillin heikkouksia ovat kuuluisa kahden sanan parseri ja muistin riittämättömyys. Kuvaukset ovat karseimmillaan jotain OLET HUONEESSA. OVI: ETELÄ, POHJOINEN. NÄET: TEIPPINEN, HAMSTERI -tasoa.

Incentiven GAC eli Graphic Adventure Creator on kehittyneempi versio Quillista, jossa on mm. sisäänrakennettu grafiikkaeditori. Käytännössä suurin osa Englannissa ilmestyvistä seikkailupeleistä kirjoitetaan jommallakummalla näistä kahdesta ohjelmasta. GACista on tulossa levypohjainen muunnos, jolla pitäisi päästä lähemmäksi Infocom-tasoa. Myös megakoneille (ST, Amiga) on tulossa oma seikkailun teko-ohjelma.

Roolipelejäkin varten löytyy ainakin yksi kehitysohjelma. Electronic Artsin julkaisema ja Stuart Smithin kirjoittama Adventure Construction Kit mahdollistaa etäisesti Ultima-tyyppisten seikkailupelien kehityksen. Rakennussarjoja on kolme: fantasia-, tieteis- ja agenttisetit. Ohjelma on erittäin monipuolinen ja pelien pykääminen on hauskaa ja helppoa. Samaa ei voi sanoa lopputuloksesta. Kuusnelosella tehtyjä pelejä ei pelaa sikakaan vinkumatta, kiitos tavattoman huonon ohjelmointitekniikan, joka saa seikkailun tuntumaan Basicilla kirjoitetulta. Amiga-versio on siedettävämpi, mutta kaukana täydellisyydestä.

Omatekemä Kollaa

Sotapelit ovat muuten kivoja, mutta joskus tekee mieli taistella jossain muuallakin kuin toisen maailmansodan taisteluissa. Kannasta ja Kollaata ei liioin SSI:n listoilta löydy, eikä myöskään örkkien ja Gondorin sotureiden taistelua Sormusten sodan aikoihin.

Jotkut strategiapelit tarjoavat mahdollisuuden omien taistelujen rakentamiseen, mutta ne yleensä ovat vain variaatio ohjelman päätaistelusta. Markkinoilla on kuitenkin kaksi huomionarvoista ohjelmaa, joilla kummallakin luo kätevästi lähes minkä taistelun tahansa.

Vanhempi näistä on SSI:n Wargame Construction Set, C=lehden lukijoille tuttu. Ohjelman on tehnyt Roger Damon, tunnettu mm. peleistään Nam, Panzer Grenadier ja Field of Fire. Näiden pelien mallia noudattaa myös WCS niin graafisesti kuin pelillisestikin. Ohjelman mukavakäyttöisellä editorilla tekaisee kivasti niin taistelukentän kuin armeijatkin. Grafiikka täytyy valita valmiista kuvioista, mutta valikoima riittänee tarkoitukseen kuin tarkoitukseen. Jos Damonin pelit miellyttävät kannattaa WCS kipaista ostamaan.

Rainbirdin Universal Military Simulator onkin sitten huikea ohjelma ja esitelty MikroBITISSÄ 4/88.

Uutuuksia ovat esimerkiksi kolmiulotteinen maisema, vaivaton joukko-osastojen luominen ja miellyttävä pelisysteemi. Pelaaja voi halutessaan siirtää vain muutamaa yksikköä ja antaa koneen siirtää loput. Ja tietysti kone voi yksin käydä koko taistelun. Helppo tapa selvittää olisivatko esimerkiksi Napoleonin joukot pyyhkineet tantereen Aleksanteri Suurella.

Toteutinpa heti vanhan unelmani. 5000 videosensoria saksin aseistettuina otti yhteen 200 Arnold Schwarzeneggerin kanssa. Arnoldeja kaatui 8.

UMS ei ole likikään täydelli-

ENTER

Oikotie

nen ohjelma. Tekijät taitavat rakastaa wanhoja taisteluita, sillä levyn valmiit esimerkit ovat juuri niitä. Ohjelmassa tämä näkyy parhaiten siinä, että ilmavoimia ei juuri saa tehtyä. Saahan toki F-15-laivueen määritettyä, mutta voipa olla ihmetys suuri vihollisarmeijassa kun surmanenkelit rämpivät metsässä vastaan. Nimittäin **kaikki** yksiköt katsotaan maata pitkin liikkuviksi.

On UMS:ssa muutakin kritisoitavaa (erilaisten maastojen vähyys), mutta kaikenkaikkiaan se on ns. vedenjakajapeli, joka on yhtä merkityksellinen strategiapeleille kuin Infocom tekstipeleille.

Ensimmäinen rakennuspaketti

Koko Construction Set -villityksen aloitti käytännössä yksi mies, amerikkalainen Bill Budge. Uuden Electronic Arts -yhtiön tuotteita oli esimerkiksi Pinball Construction Set, jolla Budge muuten uhosi joskus -85 kieppeillä alkavansa tekemään rakennusohjelmaa, joka lopettaa rakennusohjelmat. Lupaava nimi oli The Construction Set Construction Set. Harmi, että projekti on ilmeisesti haihtunut olemattomiin.

Kristallipallo kertoo

Tulevaisuudessa ilmestyy varmasti yhä parempia ja parempia pelinkehittelypaketteja. Etenkin 16-bittiset koneet vakiona olevinen levareineen ja riittävine muisteineen tulevat tarjoamaan kiitollisen kasvualustan. Mutta, kuten SEUCK todisti, ei ole kuusnelosenkaan joutsenlaulua vielä sanoitettu.

Ehkä jonakin päivänä vihdoinkin voin kehittää juuri sellaisen Eliten, joka on täysin mieleni mukainen. Todennäköisimmin kuitenkin en.

Nimi	Julkaisija	Aihe	Arvosana	Hinta C-64	Amiga
Game Designer	Mirrorsoft	toiminta	★	x	—
Gamemaker	Activision	toiminta	★★★★	179,—/245,—	—
kirjastolevyt				—/179,—	—
SEUCK	Outlaw	ampuma	★★★★★	164,—/230,—	tulossa
Quill	Gilsoft	seikk.	★★★★	x	—
GAC	Incentive	seikk.	★★★★	x	—
ACS	El. Arts	rooli	★★★	x	295,—
Eamon		rooli	★★★	PD	?
UMS	Rainbird	sota	★★★★★	—/—	295,—
WCS	SSI	sota	★★★★★	x	245,—
PBCS	El. Arts	flipperi	★★★★	x	?

Pelinteko-ohjelmia. Hinta-sarakkeessa x merkitsee, että alkuperäisen ohjelman löytää enintään alennustiskeiltä. Merkintä PD tarkoittaa, että kyseessä on julkisohjelma.

ESC

GURU



Näppäimistön luku paikasta 203

Yleensä viimeksi painettu näppäin luetaan Basicissa GET-käskyllä tai konekielessä GETIN-rutiinilla. Molemmat näistä lukevat merkin ns. näppäimistöpuskurista, jonne näppäimistöä tarkkaileva rutiini siirtää ne IRQ-keskeytyksen aikana.

Toinen tapa lukea merkit on hakea ne suoraan muistipaikasta 203. Tämä muistipaikka sisältää manuaalien mukaan 'matrix co-ordinates of key down' eli sillä hetkellä alaspainetun näppäimen sijainnin näppäimistön alla olevasta johtoverkosta luettuna. Tästä ei tarvitse ymmärtää mitään, riittää, kun tietää, mihin mainittua muistipaikkaa voidaan käyttää.

Kutakin näppäintä vastaa oma numeronsa ja muistipaikassa on sama numero niin kauan kuin käyttäjä painaa samaa näppäintä. Jos mitään näppäintä ei paineta, numero on 64.

Numero, joka muistipaikasta saadaan ei kuitenkaan ole suoraan ASCII-koodi. Koodit eivät edes ole aakkosjärjestyksessä vaan näppäimistön mukaisessa järjestyksessä. Koodit selviävät oheisesta taulukosta.

Oheinen ohjelma mittaa käyttäjän reaktionopeutta. Koska nopeus on ohjelmaa suoritettaessa ensiarvoisen tärkeää on näppäimen painallus luettu muistipaikasta 203 ja muistipaikan numero on sijoitettu muuttujaan M.

```
10 PRINT "REAKTIOTESTI (PAINA NAPPAINTA)":M=203
20 IF PEEK(M)=64 THEN 20
30 PRINT "PAINA HETI MERKIN ILMESTYTTYA"
40 PRINT "VALILYONTIA MAHDOLLISIMMAN LYHYESTI."
50 FOR V=1 TO RND(TI)*3000+1000:NEXT
60 PRINT:PRINT "***":K=0
70 IF PEEK(M)<>60 THEN K=K+1:GOTO 70
80 IF PEEK(M)=60 THEN K=K+1:GOTO 80
90 IF K>1000 THEN K=1000
100 PRINT:PRINT "PISTEESI:"1000-K"/"1000
110 PRINT:GOTO 10
```

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0.	DEL	RETURN	↔ CRSR	F7	F1	F3	F5	↕ CRSR	3	W
1.	A	4	Z	S	E	# 15	5	R	D	6
2.	C	F	T	X	7	Y	G	8	B	H
3.	U	V	9	I	J	Ø	M	K	O	N
4.	+	P	L	–	.	:	@	,	£	*
5.	;	HOME	# 52	=	↑	/	1	←	# 58	2
6.	VÄLI	# 61	Q	STOP	EI NÄPPÄINTÄ	<EI KÄYTÖSSÄ>				

Hurttia hurjastelua


BMX Simulator


BMX Simulator Pro


BMX Kidz

BMX Kidz, BMX Simulator ja BMX Simulator Pro

JORI OLKKONEN

Eräänä aamuna löysin postiluukustani paketillisen hurjastelupelejä. Odottivat vertailijaansa. Kävin toimeen ja ajattelin kirjoittavani jutun valmiiksi parissa päivässä. Nyt on viikko hurjasteltu ja juttu on vasta aluillaan . . .

Tavallisimmille maisemanvaihtoalustoille, kuten autot, lentokoneet ja moottoripyörät, on jo tehty kasoittain simulaatioita. Nyt on maastopyörien vuoro. Ideana on tietenkin polkea voittajana maaliin. Tasaiselle tielle on kyhätty korokkeita, ramppeja ja hyppyreitä. Mutta vastaan voi tulla jopa katepillari tai nakkikioski.

BMX Kidz

BMX Kidzin huippuhienon latauskuvan pateettisen tuijottamisen jälkeen korviini kantautui sulosointuja a'la Rob Hubbard. Mies on pannut Skate or Diesta vieläkin paremmaksi ja digitoinut puhtaan bassosoundin sekä GO-äänteen. Go G-Go Go G-G-Go! Highscore-musiikista en sano mitään, sillä sen on tehnyt — minä itse.

Kun tikkua vääntää vasemmalle, pääsee eteenpäin. Tulitusnappulasta pyörä nostaa nokkaa. Kun nappia painaa hyppyrin kohdalla, mies pomppaa hermeettiseen hyppyyn. Ensimmäisessä radassa ei tarvitse pelleillä ollenkaan, mutta vaikeus lisääntyy taitojen karttuessa: toisessa radassa täytyy osata tehdä yksi onnistunut hyppy ja yksi wheelie (mitähän lienee suomeksi?). Kolmas vaatii kaksi hyppyä ja niin edelleen.

Tietokoneen ohjaamat kilpailijat ovat ärsyttävän taitavia, vastusta siis piisaa. Matkan varrelta voi kerätä energiaa ja iskunkestävyyttä. Aina kun törmää johonkin, iskunkestävyys vähenee. Energia puolestaan vähenee automaattisesti ja niinhän se on, että väsyneenä ei jaksa polkea. Kun iskunkestävyys on nollassa, ohjelma ilmoittaa katuenglannilla kisan päättymisestä. Slangi tulee BMX Kidzissä paljon esille. Not enuf trix, rad.

BMX Kidz antaa erittäin rauhattoman olon. Varoitan pelaamasta tätä peliä enemmän kuin 10 tuntia putkeen — itse sain niin sanotun kiemurtamiskohtauksen.

Kaiken kaikkiaan pelattavuus on erittäin hyvä. Wotta fun!

BMX Simulator ja BMX Simulator Pro

BMX Simulator ja BMX Simulator Pro ovat Richard Darlingin hengentuotteita. Veljensä tavoin Riku osaa vääntää tosi kaunista grafiikkaa ja megatarkkaa koodia. BMX Simulator julkaistiin jo jokin aika sitten, pro-versio on saman idean parannettu painos.

Simulatoreissa poljetaan paikallaan pysyvässä ruudussa. Ensimmäisessä versiossa on kaksi pyöräilijää; vastustajaksi voi ottaa joko tietokoneen tai kaverinsa.

Pro-versio on tietääkseni ensimmäinen toimintapeli, jossa neljä pelaajaa voi pelata yhtäaikaa. Kaksi pelaa näppäimistöltä ja kaksi tikuilla. Aluksi epäilin idean toimivuutta, mutta kokeiltuani huomasin, että näppäimet on valittu todella järkevästi: pelaajat istuvat kasvot vastakkain ja kone on poikittain heidän välissään.

Kummassakin Simulatorissa täytyy kiertää samaa rataa useita kierroksia tietyssä ajassa. Se, joka ei pääse maaliin, putoaa pelistä ja tietokone jatkaa eteenpäin.

BMX Simulatoreita voi todella sanoa simulaattoreiksi, sillä ohjelmat ovat tavattoman tarkkoja pyörän sijainnista maastoon nähden. Ylämäkeä on vaikeampi polkea kuin alamäkeä. Myös pyörä käyttäytyy ärsyttävän luonnonmukaisesti.

Simulator ykkösessä on seitsemän rataa kierrettävänä. Radat ovat ehkä liian helppoja, sillä minäkin kiersin ne kaikki tunnissa. Mutta onhan jäljellä vielä kaksinpeli ja sen haasteet.

Pro-versiossa on yhteensä 15 rataa, niistä viisi mahtuu kerrallaan muistiin. Radat onkin jaettu eri maastoihin: Dirt-, Desert- ja Quarry racing. Maastot täytyy siis ladata erikseen.

BMX Simulator Pro koostuu itse asiassa kahdesta erikseen ladattavasta pelistä: Standard ja Expert. Standard on jonkinlainen harjoittelupeli, jossa pyöräilijät eivät törmää toisiinsa. Siten pelaamisen alkuun pääsee helposti.

Jotta mielenkiinto säilyisi myös Expert-versioon asti, Standard näyttää vain neljä rataa kustakin maastosta. Juuri tämän takia olen rumpannut tätä peliä viikon päivät.

Expertillä pelaaminen on vaikeaa, sillä pyöräilijät eivät saa koskettaa toisiaan, ja kun kentällä on neljä tyyppiä yhtäaikaa...voi pojat! Expertissä voi itse valita pyöränsä renkaat ja rattaat. Valinnat vaikuttavat nopeuteen ja kääntyvyyteen.

BMX Simulator Pro on todella monipuolinen ohjelma, jonka parissa viihtyy varmasti pitkään. Suosittelen lämpimästi!

Musiikki on molemmissa oikein siedettävä. Ykkösversion ääniefektit ovat huomattavasti paremmat, polkeminen kuulostaa polkemiselta. Prossa sensijaan efektit on jätetty vähiin. Kaatuminenkin kuulostaa lähinnä saunasimulaattorilta.

	BMX Kidz	BMX simul.	BMX simul. pro
Grafiikka:	8	10	10
Äänet:	10	9	7
Pelattavuus:	8	8	10
Mielenkiinto			
alussa:	8	9	10
lopussa:	10	9	10
Yleisarvosana:	★★★★	★★★	★★★★★

BMX Kidz
Firebird, 49,—

BMX Simulator
Code Masters, 49,—

BMX Simulator Pro
Code Masters, 89,—

Skyfox II

C-64(Amiga, PC tulossa)

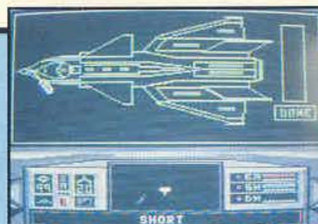
Electronic Arts, 120,–/179,–

Avaruus, tuo käymättömistä korpimaista viimeinen. Tämä on peli avaruushävittäjä Skyfoxista, sen vaihtelevanmittaisesta tehtävästä pamauttaa xenomorphit galaksin laidasta laitaan ja olla jatko-osa, jollaisia jatko-osat eivät ole koskaan olleet.

Joskus 1985 ilmestyi Skyfox, jonka erinomainen grafiikka peitti yksinkertaisen pelin. Ja valitettavasti Skyfox II ei pysty paljon parempaan.

Skyfox on varustettu kaikilla peruslaitteilla, kuten suojakentillä, neutronihajottimella, fotonipommeilla, antimateriamiinoilla ja tutkalla. Vähemmän nähtyjä uutuuksia ovat autopilotti ja suojauslaite, joka kätkee hävittäjän xenomorphien tutkalta.

Avaruudessa sijaitsee oudosti vain tukikohtia, asteroidikenttiä ja ''madonreikiä'', jotka mahdollistavat ylivalonnopeuden. Sellaiset pikkuasiat kuin auringot ja



planeetat on unohdettu.

Pelinä Skyfox II muistuttaa aivan liikaa edeltäjäänsä. Vaikka erilaisia tehtäviä on kymmenen, perustuvat kaikki loppujen lopuksi samaan kaavaan, eli lentelyyn, asteroidien väistelyyn ja xenomorphien alusten (joita niitäkin on vain yksi malli) ja tukikohtien tuhoamiseen.

Grafiikka on osittain hyvin onnistunutta. Asteroidikentät tuntuvat ja näyttävät hyvin luonnollisilta, mutta sprite-viholliset ja tukikohdat eivät realismilla hätkäytä. Äänetkin ovat varsin vaisuja.

Skyfox II on liian yksinkertainen simulaattoriksi, mutta liian hidastempoinen tyydyttäväksi räiskimispeliksi. Electronic Artsin olisi kannattanut nähdä paljon enemmän vaivaa ja tehdä peli, jossa olisi syvyyttä yli sentin.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★

Nirfox

Ferrari Formula One: Grand Prix Racing Simulator

Amiga (tulossa ST, PC)

Electronic Arts, 295,–

Formula-simulaattoreita on aivan liian vähän ja niistäkin yli puolet on täyttä roskaa. Parhaimmistoa etsiessä käteen sattuu vain Revs. Onneksi apuun singauttaa renkaat ulvoen Electronic Arts ja iskee tiskiin Ferrari Formula Onen pelastaen päivän, tai oikeastaan koko loppuvuoden.

Pelaajalle annetaan mahdollisuus hypätä F1-karuselliin mukaan maailmankuulun Ferraritallin jäsenenä. Alussa voit valita ''vaikeusasteen''. Valittavanasi on neljä vaihtoehtoa, joista kolmessa pääset ajamaan ja yhdessä olet manageri, joka onradalla mukana tavallaan vain matkustajana. Kolmen muun tason erot ilmenevät vain vaihteiden käytössä ja auton säätämisessä.

Helpoimmalla tasolla pelatessasi vaihteet ovat automaattiset ja auton säätäminen käy helposti



kysymällä päämekaanikolta apua. Vaikeimmalla tasolla joudut itse tekemään kaikki päätökset ja joudut itse räpläämään vaihteita, mikä ei ainakaan aluksi ole mitään helppoa touhua. Parasta onkin aloittaa helpoimmalta tasolta ja pelata sillä ensimmäiset pari viikkoa.

Grafiikka, vaikka onkin vähän nykivää, on pikkutarkkaa ja luo vauhdin tunteen todella hyvin. Äänet ovat digitoituja, mitäpä muutakaan. Kokonaisuutena FF1 on yksi kaikkien aikojen parhaita simulaatioita ja yltää Amigan kolmen parhaan pelin joukkoon. Jos olet kiinnostunut Formuloista tai simulaatioista, osta FF1 heti.

Grafiikka: 10
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: ★★★★★

Petri Teittinen

RETURN TO ATLANTIS

Amiga

Electronic Arts, 295,–

Paluu Atlantikseen on hyvällä tahdolla luokiteltavissa toimintaseikkailujen ryhmään, mutta siinä on aineksia niin monesta erilaisesta pelistä, että tämä ei kerro koko totuutta asiasta. Ikävä kyllä, liian kanssa viljeltyinä mielenkiintoisetkin elementit saattavat häiritä kokonaisuutta ja juuri niin on päässyt tapahtumaan Atlantiksen kohdalla.

Jutun juoni on jotensakin seuraavanlainen: Pelaaja asettuu Säätiön kouluttaman huippuagentin märkäpukuun tarkoituksenaan hoitaa joukko merenalaisia tehtäviä. Säätiö edustaa pelissä kaikkea hyvää ja oikeata, joka taistelee pahaa ja moraalitonta Louskuleukaa sekä hänen kumppaneitaan vastaan.

Pelin taustatarina on jo itsessään varsin tautinen sekoitus ekologista hymistelyä, merimaantieteen oppituntia ja kansainvälistä valtapeliä. Konstailematon seikkailu hyvine heppuineen ja pahoine poikineen olisi ajanut saman asian paljon nautittavammin. Nyt juoneen ja oikeaan tunnelmaan virittäytyminen käy vähän väkinäisesti.

Jokaista tehtävää edeltää Amigan puhesyntikan antamat ohjeet: ''Blöböö..Blö..Blö..''. Hiiren napin painaminen helpottaa koettelemuksen kestämistä.

Seuraavassa vaiheessa pääsee haastattelemaan mahdollisia tietolähteitä paikalliseen kahvilaan. Grafiikka on pelin tässä osuudessa kertakaikkisen upeaa. Haastat-



telutekniikka on varsin alkeellista joskin tehokasta: Net ken omistaa rahaa voivat puhuttaa sillä ja muut tyytyköót fyysiseen suostutteluun tai ruikuttamiseeen.

Jos Atlantis ei ole tähän saakka kyennyt tarjoamaan mitään erityisiä pelihetkiä, niin ei se niihin yllä jatkossakaan. Pelin päätapahtumat sijoittuvat merelliseen ympäristöön, jossa ohjattavaa ja ohjelmoitavaa vaihtoehtoa löytyy enemmän kuin tarpeeksi. On kaikenkarvaista kompuutteria ja vedenalaista tutkimusalusta. Lisäksi sankarimme käy räpiköimässä pitkin merenpohjaa, jossa robottiravut heittelevät ohramehutölkkejä sukeltajan kiusaukseksi. Maiseman kolmiulotteinen vieritys saattaa olla algoritminen akrobaattitemppu, mutta lopputulos on pitkän päälle suhteellisen tylsän näköinen.

Pelin pelattavuuteen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Erilaisia toimintoja on kyllä kiitettävästi, mutta niiden käyttö vie hengen pelaamisesta. Äänistä jää päällimmäiseksi mieleen syntikan molotus ja emäaluksen graafisesta ulkoasusta peruskoulun ala-asteen piirustustunnit.

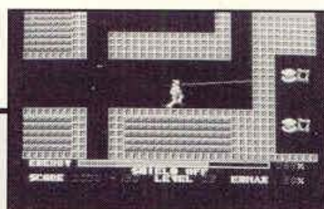
Jos omaa pitkän pinnan ja Amigan lisälevyaseman, niin Return to Atlantis saattaa hyvinkin osoittautua kestäväksi ajankuluksi. Pelin valmistamiseen on pantu ilmeisen paljon energiaa, joten sen pelaaminenkin vaatii keskimääräistä enemmän ponnistelu-ja.

Grafiikka: 5-10
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 8
Pelattavuus: 7
Yleisarvosana: ★★★

Markku Alanen

Pilviveikot

Thexder



Amiga

Sierra, 395,–

Kaikkihan muistavat Suomessakin mellastaneen Transformers-viruksen. No, Japanissa se ei ole vieläkään hellittänyt, ja niinpä tämänkin Nipponin poikien ohjelmoiman pelin sankarina on miehestä lentokoneeksi ja päin vastoin muuntuva robotti, jonka elämäntehtävänä on mätkiä kaikkia vastaan tulevia otuksia lämpöhakuisilla lasereilla(?!)

Ehkä jo aiheen loppuunkuluneisuus luo sellaisen fiiliksen, että "Nnirvi armahda — ei kai taas!". Kun lisäksi Thexderin joystick-ohjaus ei etenkään lentokonetilassa ole mikään maailman yksinkertaisin temppu, niin ainoaksi positiiviseksi havainnoksi jää tuntemattoman japanilaistyön digitoidut välihuomautukset.

Grafiikka: 7
Äänet: 4
Kiinnostavuus: 6
Yleisarvosana: ★★

Jyrki J. J. Kasvi

U.S.A.A.F.



C-64, Apple, Atari XL

SSI, 359,– (levyke)

USAAF on jälleen uusi versio toisen maailmansodan ilmataisteluista Euroopan näyttämöllä. Eikä suinkaan heikoimmasta päästä. SSI on tehnyt jälleen ansiokasta työtä ja saanut aikaan realistisen simulaattorin sodan raivokkaista ilmataisteluista. Peli kuvaa Saksan ponnisteluja sen yrittäessä pitää liittoutuneiden armadat poissa teollisuuskeskuksien yläpuolelta.

Peli on mitä tyypillisin SSI-tuote: vakiografiikat, vakioäänet, vakiintunut menusysteemi, kaikki toiminnot ovat näppäimillä, pelinopeus ei ole mitenkään erityisen suuri (monipuolisuuden hinta) ja levyasema hankaa vähän väliä. Lisäksi se sisältää muutamia mielenkiintoisia piirteitä, kuten sen määrääminen mitä konetyyppejä tehtaissa valmistetaan.

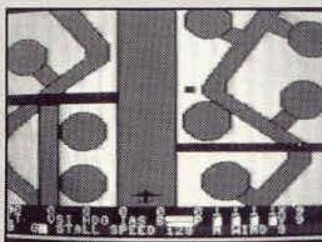
Taistelut alkavat vuoden 1943 elokuusta ja päättyvät Saksan luhistumiseen, joten aloittelevalle lentojoukkojen komentajalle riittää uraa muutamaksi vuodeksi eteenäin.

Yleisesti sanoen USAAF on täydellinen esimerkki strategiapelistä, jossa ei ole mitään huonoa, muttei toisaalta mitään erityisen kiitoksen arvoistakaan. Huolimatta keskivertoisuudestaan USAAF jaksaa ylläpitää kiinnostusta pitkän aikaa: monipuolisuus ja realistisuus jylläävät, vaikkei mitään erikoista olisikaan. Lentosodasta kiinnostuneille USAAF on taivaan lahja.

Grafiikka: 8
Pelattavuus: 8
Kiinnostavuus: 9
Realismi: 9
Yleisarvosana: ★★★★

Jukka O. Kauppinen

B-24



C-64, ST, IBM, Apple

SSI, 179,–/245,–

Mitäs tämä on olevinaan? SSI tekee simulaattorin? Strategiafirma siirtyy simulaattoripuolelle.

Eihän se ole noin yksinkertaista. Tavallista simua odottaneet kokevat karvaan pettymyksen ladatessaan B-24:n. SSI:n käsistä on jälleen lähtenyt varteenotettava strategiapeli, joka ei vaadi niin suurta opiskelua kuin tavallisesti.

Pelaaja saa B-24 Liberator-pommittajan ohjaimet känsäisiin käsiinsä ja pääsee johtamaan pommituslentoja Romaniassa sijaitsevaa Natsi-Saksan tärkeintä öljyntuottajaa Ploestia vastaan. Eikä homma ole helppo, siitä pitävät huolen 19 vaarallista tehtävää it-tulen, hävittäjien ja moottorivaurioiden riepoteltavana.

Toteutus on paljolti vanhan ikivihreän 50 Mission Crushin tyyppinen. Tosin paljon kehittyneempi. Lyhyt tehtävänkuvaus voisi olla seuraavanlainen: lentoonlähtö, nousu 2000—3000 jalan välille odottamaan laivueen kokoontumista, lennetään saattohävittäjien tapaamispaikalle, noustaan pommituskorkeuteen ja lennetään kohteelle, pudotetaan pommit ja palataan kotiin.

Pelistä on koetettu tehdä mahdollisimman realistinen. Vaikka toteutus hieman hämääkin (kone nähdään ylhäältäpäin), on siinä onnistuttu hyvin. Koneen ohjaaminen on tikun varassa, kun muut toimenpiteet ovat näppäimistöllä. Peli toimii reaaliajassa, mutta sitä voi nopeuttaa jopa 60-kertaiseksi, mikä ilahduttaa pelaajia etenkin tylsillä matkalennoilla kohteisiin.

Pelialue on koostettu ruuduista, joiden läpimitta on 10 mailia; yksi kerrallaan on näkyvissä ruudulla. Tämä aiheuttaa pientä päänvaivaa välillä, kun koneen on pysyttävä ruudulla, ja viereinen ruutu on vuoristoa, johon kone törmää harhauduttuaan ulos ruudusta. Toisaalta ruutujako on erinomainen tapa suunnistaa ja kohdata saattohävittäjät, aivan toista kuin suunnistaa radiomajakoiden avulla.

Pelin ulkonäkö ei ole mitenkään erikoinen tai poikkeava yleisestä strategiapelien stantardista, eivät liioin äänet, vaikkei niitä muuta olekaan kuin moottorien pauhina, it-tuli ja ilmataistelu.

Pientä huomautettavaa toteutuksessa kuitenkin on. Normaalinopeudella kone liikkuu pykälä kerrallaan. Kun peliä nopeuttaa se hyppii useamman pykälän, ja 60-kertaisena se käy kuvaruudulla vain pari kertaa eli kone hyppää puolen kuvaruudun yli kerrallaan. Tasainen liike olisi ollut miellyttävämpi.

Ei B-24:ssä pahemmin haukuttavaa ole. Toisaalta, itse en myöskään pahemmin jaksanut innostua. Peli ei ole missään nimessä huono, päinvastoin, mutta ehkä se ei vain sovi minulle. Osittainen tikkuohjaus saattaa miellyttää nuorempiakin pelaajia, vaikka runsaat näppäintoiminnot ovat vuorostaan esteenä. Joka tapauksessa, B-24 on pelaamisen arvoinen ja haastava.

Grafiikka: 7
Äänet: 7
Realistisuus: 9
Toteutus: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★★

Jukka O. Kauppinen

Mitäs me hirviöt

GUTZ

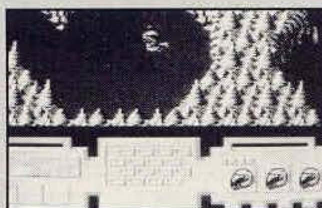
C-64, Spe, Ams

Ocean, 92,–/142,–

Jotain on asettunut Maan kiertoradalle. Tämä joku on pienen kuun kokoinen ja on itse asiassa kymmenen miljoonan tonnin painoinen olio. Ja nälkäinen semmoinen. Mehän tiedämme mitä se merkitsee.

Tottakai urhea sankari yritti yhteydenottoa ja onnistuikin, samalla tavalla kuin hampurilainen nälkäiseen teiniin. Ainoa reitti ulos hirviön massusta on taistella tiensä läpi koko suoliston ja tuhota tärkeimmät elimet. Mitäköhän kautta mies lopulta putkahtaa ulos?

Ei mikään hassumpi kehystarina, joten sääli ettei peli onnistu hyödyntämään sitä pätkääkään. Peli käsittää sokkelossa juoksemista ja erilaisten esineiden keräilyä. Esineitä tarvitaan muunmuuassa tason vartijaelimen eliminoimiseen. Luojan kiitos, yksi keräiltävissä olevista esineistä on kartta. Ilman sitä Gutzista saisi tarpeekseen hyvin nopeasti. Sokkelossa juoksentelun lisäksi koko ajan tietysti ammuskellaan elimistössä piileviä loisia.



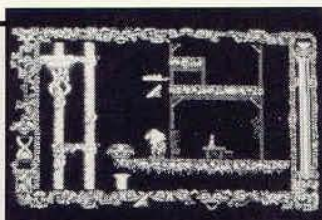
Fireflylla debytoinut Special FX on tehnyt sinänsä siistiä jälkeä, sillä niin grafiikka kuin sen elävöinti on onnistunutta, vaikkei taustoista välttämättä tule suolisto mieleen. Äänipuolikin on ihan siedettävää.

Gutz olisi voinut olla peli, jossa suolenpätkät todella lentävät, mutta tällaisena lopputulos on keskinkertainen ammuskelupeli.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: ★★★

Nnirvi

Vampire's Empire



Amiga, ST

Magic Bytes, 245,–

Hmmmmmm, joko Magic Bytesin tai minun ohjaussysteemissäni on jotakin vikaa. Vampire's Empire ei tosin ole läheskään niin vaikea tapaus kuin yhtiön myyntivaltiksi muodostunut Pink Panther, mutta tapa ahtaa yhdelle peliohjainparalle ties kuinka monta toimintoa ei ole mielestäni kovin järkevä.

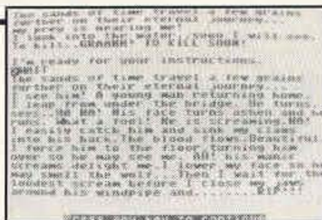
Ohjelman ideana on karkottaa vampyyrit monikerroksisesta labyrintista. Yleensä niihin tehoaa valkosipuli, mutta itsensä Draculan karkottamiseen tarvitaan auringonvaloa, jonka ohjaamiseen pelihahmolla van Helsingillä on käytettävissään peilejä ja kristallipallo. Matkan varrella erilaiset vampyyrit ja muut hirvitykset imeshkelevät van Helsingin verta, jonka määrää kuvaa pelialueen oikeassa laidassa oleva koeputki. Putken päällä istuu pikkupiru, joka aina tarpeen vaatiessa imee verta pillillä tai räkii sitä sinne takaisin (yuck).

Grafiikka on todella tyylikkästi toteutettu kaikkine yksityiskohtineen (rottien potkiskelu on kivaa!), eivätkä äänetkään pahemmin ärsytä, mutta se taikakalujen käyttö ja suureen labyrinttiin eksyneen valonsäteen löytäminen

Grafiikka: 10
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 6
Yleisarvosana: ★★★

Jyrki J. J. Kasvi

Wolfman!



C-64

CRL, 120,–/164,–

CRL on tullut jo kuuluisaksi uusista seikkailupeleistään, joille on Englannissa lyöty ikärajat. Kauhuaiheisiin perustuvat pelit kuulemma saavat ihon kananlihalle digitoituine grafiikkakuvineen ja ahdistavine teksteineen. Aiheina on ollut jo Frankenstein ja Viiltäjä-Jack, ja CRL:n uusimman kauhuseikkailussa Wolfmanissa joudutaan tekemisiin ihmissuden kanssa. Hrrr!

Pelin alussa heräät kotoasi kädet, kasvot ja vaatteet veressä. Mieltäsi vaivaava painajainen osoittautuu todeksi, kun sinulle selviää, että olet ihmissutena tappanut nuoren tytön. Lähdet epätoivoiselle pakomatkalle löytääksesi parannuksen kiroukseen. Matkalla kohtaat neito Nardian, jonka avustuksella sinun on vaivalloisen matkan jälkeen mahdollisuus purkaa kirous, jos selviätte elävinä tarpeeksi pitkään. Pelin kuluessa uhkaavat monet vaarat, joista vähäisin ei ole sankarissa itsessään piilevä peto.

Peli on kokonsa takia kasetilla kolmessa eri osassa, jotka pelataan peräkkäin läpi. Suuren osan muistitilasta vievät digitoidut grafiikkakuvat, joten itse peli ei ole kovinkaan laaja. Paikkoja on melko vähän ja niiden kuvaukset rajoittuvat pelissä etenemisen kannalta tärkeisiin asioihin. Niinpä peli on vaikeusasteeltaan melko matala ja eteneminen kohti ratkaisua loogista. Paikka paikoin peli onnistuu luomaan varsin kammottavaa tunnelmaa ja digitoidut grafiikkakuvat raadelluista päistä auttavat tässä suhteessa asiaa kummasti. Näppärä yksityiskohta on se, että päähenkilön muuttuessa ihmissudeksi myös tekstin väri muuttuu valkoisesta mustaksi.

Peli ei ymmärrä parserin heikkouden takia kovinkaan monia sanoja, joten mitään Infocomin tai Magnetic Scrollsin tasoa on turha odottaa. Peli ei tyydytä vaativia seikkailupelifaneja. Ääniä ei tietystikään ole lainkaan.

Parasta tai pahinta pelissä on tunnelma, joka on kuin Yöjutuista reväisty. Onko se sitten sairasta, pelottavaa vai naurettavaa, on makukysymys. Pienimmille peliä ei voi suositella, mutta harvalla alle kuusitoistavuotiaalla riittää muutenkaan kielitaitoa ja kiinnostusta pelata tekstipelejä, joten sensurointia tuskin tarvitaan. Oikean fiiliksen tavoittamiseksi heitä kasetti nauhuriin täydenkuun aikaan ja pimennä valot.

Grafiikka: 8
Äänet: ei ole
Parseri: 7
Laajuus: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★

Pasi Hytönen

Ramboremppa

Pac-Land



C-64

Quicksilva, 120,–/179,–

Olipa kerran keltainen pallo, jolla oli ongelma. Hän oli niin alas vajonnut, että näki kummituksia ja joutui syömään pillereitä jatkuvalla soitolla. Hänestä tuli Pac-Man, tietokonepelien megatähti ja henkilöitymä.

Herra Pac on nyt palannut. Lomansa aikana hän kasvattanut jalat, kädet ja nenän sekä investoinut komeaan hattuun. Onpa hän päässyt eroon pillereistäkin. Pac pääsee peliin, kun hän eräänä päivänä kohtaan eksyneen keijuraukan ja lupaa viedä hänet takaisin Keijumaahan. Mutta Ah ja Voi! Kummitukset Inky, Blinky, Pinky ja Clyde vanhaan tapaansa aikovat lopettaa Pacin päivät. Kehitys tunkee paceliminointiinkin, sillä haamuveljeksillä on käytössään autoja ja lentokoneita.

Avainsana Pac-Landissa on yksinkertaisuus. Peliformaatti on tosi klassinen eli Mr Pac etenee vasemmalta oikealle, hyppelee, väistelee kummituksia ja yrittää ehtiä kentän loppuun ennen energian hupenemista. Pacmanista muistuttavat bonuskirsikat ja voimapillerit. Voimapillerin syöminen mahdollistaa kummituskaartin tuhoamisen aivan kuten vanhassa kunnon sokkelopelissä.

Pac-grafiikka on yksinkertaista, mutta selkeää ja sopii peliin kuin luoti otsaan. Pac-vaikeusaste nousee juuri mukavasti, mikä tietysti innostaa Pac-lisäpeleihin.

Pac-Land on onnistunut arcadekäännös, joka kiehtoo juuri näennäisellä yksinkertaisuudellaan. Hauska nähdä, että Quicksilva osaa tehdä pelattaviakin pelejä. Däbä däbä Pacmaaan!

Grafiikka: 8
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★★

Pacnirvi

CYBERNOID



C-64, Spe, Ams, ST, Amiga

Hewson, 109,–/153,–

Avaruuspiraatit ovat ryöstäneet Liittovaltion varikkoja ja vieneet arvokkaita mineraaleja, jalokiviä ja viimeisintä taistelukalustoa. Liittovaltio on määrännyt sinut palauttamaan tavarat ja viemään ne säilytysvarikolle tietyn ajan kuluessa. Piraatit ovat kuitenkin aktivoineet kaikki planeetan puolustusjärjestelmät (näyttävät lähinnä mörrimöykyiltä), jotka täytyy tuhota samoin kuin piraatitkin.

Hewsonin uusimman räiskintäpelin idea kuulostaa huonolta eikä ensisilmäykseltä edes näytä mitenkään erikoiselta. Hetken kuluttua ei pelistä kuitenkaan pääse helpolla irti.

Cybernoid on hämmentävä räiskimispeli. Ilman musiikkia se saattaisi jäädä melko keskinkertaiseksi, mutta musiikki nostaa pelin loistavaksi. Jeroen Telin uskomaton kappale soi jatkuvasti taustalla estäen poistumisen koneen äärestä. Cybernoidia pelaa melkein vain kuunnellakseen mahtavaa musiikkia. Koneen sammuttamisen jälkeenkin usein huomaa viheltelevänsä säveltä.

Sinänsä mitään uutta ja erikoista ei pelissä ole. Kaikki elementit ovat ennestään tuttuja, mutta sitä ei pelin tiimellyksessä juuri huomaa. Aluksella on käytettävissä neljä erilaista asetta, näkymättömyyskenttä ja etsijä. Mutta jokaista voi käyttää vain rajallisen ajan, paitsi tietysti laseria.

Kaikkea sitä näkee ajan mittaan. Tällaisistakin ei-mitään-uutta-peleistä voi joskus tulla jotain hyvää. Suurin ansio on kuitenkin musiikilla, harvassa pelissä se on näin tajunnanmurskaavaa. Yleisesti katsoen Cybernoid on paras vähään aikaan julkaistu shoot'em-up.

Grafiikka: 9
Musiikki: 10
Kiinnostavuus: 9
Pelattavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★

Jukka O. Kauppinen

Samurai Warrior



C-64

Firebird, 109,–/153,–

On vaikea uskoa, että beat'em-up-aiheesta saisi väännettyä enää yhtään peliä, mutta pakko se on uskoa kun näkee.

Pelin pohjana toimii Stan Sakain Usagi Yojimbo -kulttisarjakuva, jonka sankarina on samurai-jänis. Ja onpahan sen verran tuiman näköinen jyrsijä, että urheinkin erämies miettii kahdesti ennen kuin lähtee luontoon räjäyttelemään pupujusseja.

Samurai Warrior kertoo Usagin seikkailusta hänen yrittäessään vapauttaa vanhaa ystäväänsä lordi Nuriyakia pahan lordi Hirikin vallasta. Ja matkalla tietysti katana maistaa vihollisverta.

Kaikkien vastaantulijoiden kanssa ei ole kuitenkaan tarkoitus kamppailla, joten kannattaa säilyttää miekkaa tupessa. Taistelun lisäksi täytyy tarkasti noudattaa etikettiä, eli kumartaa vähintäänkin kaikille ylempiarvoisille ja mielellään myös samanarvoisille. Ylhäisö saattaa vaatia verihyvitystä, jollei ronin (isännätön samurai) osoita kohteliaisuutta. Myös miekka kädessä kulkeva jänis katsotaan automaattisesti viholliseksi.

Jalon samurain täytyy myös antaa almuja maalaisille. Kohteliaisuus ja jalomielisyys palkitaan vihjeillä ja sananlaskuilla. Vihollisten tappaminen, kohteliaisuus ja sääli kohottavat Usagin karmaa. Korkea karma tarkoittaa, että noutajan tullessa ei peliä tarvitse aloittaa alusta. Jos hyökkää pappien, maalaisten ja viattomien eläinten kimppuun, saattaa karma hupsahtaa nollaan. Tällöin Yojimbo ei voi elää häpeän painamana vaan tekee harakirin.

Toinen hyvä innovaatio ovat risteykset, joista voi tietysti valita eri reitin kohti päämäärää. Matkalla löytyy myös majataloja, joissa voi kohentaa kuntoaan ja pistää ryot (pelin rahayksikkö) poikimaan pikku uhkapelillä. Eli kaiken kaikkiaan peli on varsin monipuolinen.

Taistelu on aluksi hiukan hankalaa, sillä miekanisku valitaan sen mukaan kuinka kauan tulitusnappulaa pidetään pohjassa. Pelissä on myös harjoittelumahdollisuus, jossa Usagi voi kamppailla heinäpaaleja vastaan.

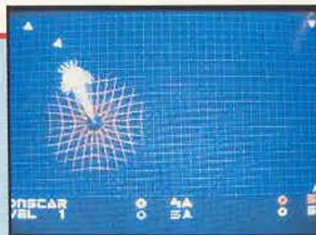
Grafiikka ja animaatio ovat onnistuneita ja jatsahtava itämainen kappale ryydittää peliä. Äänefekteistä löytyy kyllä katanan viuhahdus, mutta HAI!-huudot ovat jääneet pois. Sääli.

Samurai Warrior yhdistää beat'em-upin arcadeadventureen ja maustaa sen japanilaisella filosofialla. Syntyvä soppa on yksi vuoden parhaita kuusnepa-pelejä. Osta tai tee harakiri.

Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★★

Niko-san

Ebonstar



Amiga

MicroIllusions, 295,—

Vuosi 3000: sodat ovat loppuneet, avaruus on valloitettu, ja muutenkin kaikki on eri hyvin. Tylsää tylsää tylsää. Onneksi on peli Ebonstar.

Ebonstaria pelataan eristetyllä alueella, johon on luotu keinotekoinen musta aukko. Pelissä ei ole muuta tarkoitusta kuin töniä vastustajat aukkoon, jolloin kentälle jää vain uusi Ebonstar-mestari. Mielenkiintoinen idea, joka valitettavasti ei ole siirtynyt kunnolla itse peliin. Kentällä pörräävät pienet Asteroids-tyyppiset alukset, jotka ammuskelevat energialatauksia. Nämä eivät tuhoa, vaan tönäisevät vastustajaa. Jostain kummasta syystä alukset voivat lentää kuitenkin toistensa läpi. Myöhemmillä tasoilla mukaan ilmestyy kaikkea jännää tavaraa, joka elävöittää peliä.

Tason vaihtaminen on kuitenkin niin vaikeaa, että harva pelaaja jaksaa Ebonstaria siihen saakka mäiskiä. Taso nimittäin vaihtuu siten, että täsmälleen oikeassa kulmassa ammutaan aukkoa ylläpitävää robottia, ja se on todella vaikeaa. Ja kun sitten onnistuu, ei uusi taso eroa kuin pikkuisen edellisestä.

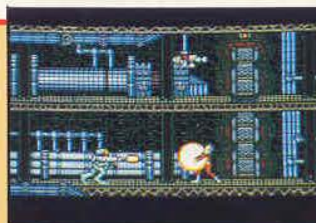
Grafiikka ja äänet eivät myöskään ole kummoisiakaan. Pelastava ominaisuus on kuitenkin neljän pelaajan yhtäaikainen pelimahdollisuus, jolloin Amigan näppäimistö onkin varsin täynnä käsiä.

MicroIllusions on julkaissut pari hyvääkin peliä (Faerytale ja Firepower), mutta Ebonstar ei kuulu niihin. On se kuitenkin parempi kuin kammottava Galactic Invasion. Jummi kun lohduttavaa.

Grafiikka: 7
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: ★★★

Nnirvi

OBLITERATOR



Amiga, ST

Psygnosis, 270,—

Machomiesten sukukronikka jatkuu. Ensimmäisessä osassa saimme tutustua kaulankatkojien kantaisään, barbaariin nimeltään Hegor (C=lehti 2—3/87). Saamme kiittää Hegorin voimakkaasti kehittynyttä suvunjatkamisviettiä siitä, että törmäämme hänen jälkeläiseensä Drakiin, kun Hegor itse on työntänyt koiranputkea jo muutaman tuhat vuotta.

Eletään Judge Dreddin aikoina. Drakin taskumodeemi hälyyttää ja kertoo Seniilien Neuvoston lähettäneen tähtienvälisen pikavuoron poimimaan hänet puhutteluun. Huhujen mukaan Planeettojen Liiton avaruuslaivue on kadonnut kertaheitolla oltuaan sitä ennen useita päiviä täydessä hälytysvalmiudessa. Koppalakit Liiton päämajassa ovat päättömässä paniikissa ja aikovat ilmeisesti paljastaa Drakille, mikä on homman juju. Tilanteen täytyy olla varsin epätoivoinen, kun on tarvis turvautua viimeiseen obliteraattoriin.

Obliteraattorit muodostivat Kloonisodissa sen ramborempan, joka lähetettiin suorittamaan mahottomia hommia mahoissa olosuhteissa. Tavallisista taistelijoista ei olisi ollut moisiin järjen ja itsesuojeluvaiston vastaisiin suorituksiin. Obliteraattorit oli valittu tehtäväänsä jo syntymähetkellään ja heidän tehovalmennuksensa oli aloitettu varhaislapsuudessa kuin urheilijoilla ikään. Lisäksi heidän geenejään oli viritelty tarkoituksena tuottaa yksilöitä, joilla olisi nopeammat refleksit, tarkemmat aistit ja enemmän raakaa voimaa kuin tarujen Hulk Hoganilla.

Seniilien Neuvosto valottaa tilannetta omalta kannaltaan seuraavasti: Liitto on ollut vuosisatojen ajan galaksin mahtitekijä, joka on levittänyt valtaansa yhä laajemmalle yleviä imperialistisia periaatteita noudattaen. Linnunradan keskuksen vanhat kulttuurit eivät ole aina ymmärtäneet yhdentymiskehityksen etuja vaan ovat ottaneet nihkeän asenteen herrarodun oikeutettuihin vaatimuksiin. Teknisesti kehittyneempinä ne ovat lyöttäytyneet yhteen ja rakentaneet mammuttimaisen avaruusaluksen tuhotakseen Maa-planeetan.

Drak saisi nyt koekäyttää materiasiirtimen prototyyppiä vaiheistuakseen vihollisalukseen ja tehdäkseen siitä puolustuskyvyttömän. Vastustamattomasti muotoiltu tarjous itsemurhakandidaatille. Siispä: Drak pura ja kokoa. Jos ei nyt ihan alkuperäistä saakkaan aikaiseksi niin sinnepäin kuitenkin. Ja sitten keräämään aluksen toiminnalle oleellisia osasia ja ampumaan kaikkea mikä liikkuu tai ainakin olisi voinut liikkua, jos sitä ei olisi tullut tuhottua.

Drakin taustan tuntien ymmärtää hyvin, ettei häntä voi jättää huseeraamaan omin nokkineen vihollisaluksen käytävillä. Tästä syystä Drakin toimintojen ohjaamiseen on kehitetty useita menetelmiä. Suositeltavin niistä on ruudun alareunassa juokseva ikoninauha, jonka avulla Drakin käyttäytymistä voi ohjelmoida jonkin matkaa eteenpäin. Drakin paranoidinen perusasenne vaikeuttaa jonkin verran ohjaustyöskentelyä, sillä tiukan paikan tullen Drak saattaa tehdä omia ratkaisujaan kontrollista välittämättä. Joystick on suositeltava vaihtoehto ainoastaan tyhjiössä liikuttaessa.

Pelkistetysti sanottuna peli käsittää juoksemista vihollisaluksen käytävillä ja aluksen toiminnalle tärkeiden viiden esineen etsimistä. Eliminoitavia vastustajia on loputon liuta. Toimessa tarvittavia aseita ja ammuksia löytyy riittävästi matkan varrelta. Kun kaikki esineet on poimittu ja alus saatettu toimintakyvyttömäksi, aika alkaa juosta taaksepäin ja on aika alkaa juosta takaisinpäin kohti pakoalusta. Tässä tarjoutuu Drakille viimeinen tilaisuus päästä pois pahasta maailmasta ja tuhoutua muukalaisaluksen mukana.

Pelin pelaaminen muistuttaa vuorovaikutteisen animaation seuraamista. Grafiikka on huikaisevaa ja riittävän vaihtelevaa mielenkiinnon vireänä pysyttämiseksi. Muukalaiset ovat mielikuvituksellisen ja samalla uskottavan näköisiä. Aluksen arkkitehtuuri ja sen laitteistot ovat paremmin toteutettuja kuin ainoassakaan aiemmassa tietokonepelissä. Pelin musiikki virittää juuri oikeanlaiseen, epätodelliseen tunnelmaan ja sähköiset ääniefektit puolustavat paikkaansa oudossa ympäristössä.

Obliterator on suhteellisen helppo peli ja Drak suoriutuu tehtävästään muutamassa istunnossa. Kikka Kolmonen, jolla saattoi estää hahmojen yhteentörmäyksen eepoksen edellisessä osassa ei toimi Obliteratorissa. Pelin tekijät ovat kuitenkin ottaneet onkeensa C=lehden suosituksen pelitilanteen tallentamismahdollisuudesta, joten mielekäs pelaaminen on mahdollista rehellisinkin konstein.

Obliterator lunastaa niitä odotuksia, joita Amigaan on pelikoneena asetettu. Koneen ominaisuuksia on hyödynnetty tavalla, joka tekee pelaamisesta visuaalisen nautinnon. Pelin pelattuaan tuntee saaneensa vastineen rahoilleen ja heittää korpun mielellään kaverille. Kyseessä on omassa tyylilajissaan paras Amigalle julkaistu peli.

Grafiikka: 10
Äänet: 10
Pelattavuus: 10
Tunnelma: 10
Yleisarvosana: ★★★★★

Markku Alanen

HALPAPELIT, hyvää halvalla?



KAI BECKER

Kuukauden halpapeli on Piraten tuottama Rollerboard. Yläosa ruudusta scrollaa upeasti ja tulokset näkyvät laudan pohjassa.

Kun katselee halpapelien laajaa valikoimaa, huomaa helposti, että lähes jokaisella niistä on esikuvansa täysihintaisten pelien joukossa. Erot löytyvät lähinnä grafiikan ja äänitehosteiden viimeistelyssä.

Kun tarkastelee viime aikoina julkaistuja pelejä, ei voi välttyä tunteelta, että peliteollisuudella alkaa mielikuvitus ehtyä. Useimmat ''uudet'' ideat ovat vain hiukan muunneltuja vanhoja eli sitä tavallista räiskintää ja esineiden etsimistä.

Ensin huonot uutuudet

Halpapeleistä surkeita pelattavuudeltaan ovat **Operation Anoria** ja **5th Quadrant**. Ne ovat molemmat seikkailupelejä, joihin ei rahojaan kannata uhrata. Ihmetystä herättää **KGB-Agent**, joka on selvä klooni Inspector Gadgetista, joka jo itse oli arvostelun alapuolella. Tietovisailua lupailee **Trivial Fruit**, joka olisi ihan mielenkiintoinen, elleivät kysymykset koskisi jotain englantilaisia kriketinpelaajia ja muita vastaavia. Peliin tosin voi myös tehdä omat kysymykset.

Erikoisempaa ammuskelua on **Scout**issa, jossa alus liikkuu pomppien eteenpäin ja vastaan tulee toisia aluksia. Sitä on ollut ohjelmoimassa useita tunnettuja demontekijöitä (esim. Ian & Mic) ja siksi erityisesti grafiikka on siistiä. Huippugrafiikka pistää silmään myös **Subterranea**ssa, joka on hiukan Sanxionia muistuttava räiskintäpeli. Sen sijaan **Herobotix** ei grafiikalla silmiä hivele, mutta muuten se on suhteellisen hyvä seikkailu- ja ammuskelupeli. Tehtävänä on näet kerätä kuusiosainen ase, jotta pääsisi tunkeutumaan päätietokonehuoneeseen. Sieltä pitäisi löytää elintärkeitä tietoja ja sen jälkeen paeta. Tietenkin vastapuoli yrittää estää ja niinpä säpinää on tiedossa.

Ja sitten hyvät

Halpapeleinä on myös julkaistu neljä mielenkiintoista seikkailuklassikkoa. **Aliens** tuskin esittelyä kaipaa, sillä se seuraa täysin esikuvana olleen filmin juonta, eli on siis tuhottava alienit ja pysyttävä itse hengissä.

Dan Dare on meillä tuntemattoman sarjakuvan mukaan tehty seikkailupeli, jossa Danin on yritettävä pelastaa ystävänsä ja lyödä ilkeä Mekon, joka aikoo tuhota maapallon ohjaamalla asteroidin sitä päin. Tämä peli herätti aikanaan suurta huomiota Englannissa keräämällä huippuarvostelut johtavilta tietokonelehdiltä, eikä syyttä, sillä sen pelattavuus on aivan omaa luokkaansa. Myöskin sarjakuvamainen grafiikka on ilo silmille.

Maapallon pelastamista yritetään myös **Starquake**ssa, jossa päähenkilö Blob yrittää korjata planeetan ydintä ettei tapahtuisi suurta pamausta. Korjaamista varten pitää kuitenkin etsiä erinäinen määrä esineitä, niin että pelaamista pelissä kyllä riittää. **Stormbringer**issä, joka on jatkoa peleille Spellbound ja Knight Tyme, on pelaajan tuhottava oma, vahingossa syntynyt kloonînsa. Ongelmana on se, ettei sitä voi suoranaisesti tappaa, sillä samalla kuolisi itsekin. Jos onnistuu selvittämään tämän pulman niin pääsee jatkamaan matkaa aikakoneella.

Platform-pelifaneille tiedoksi, että Mastertronic on julkaissut myös halpapeliversion **Impossible Mission**ista eli yhdestä C-64:n parhaimmista peleistä.

Rollerboard

Rollerboard on nimensä mukaisesti rullalautailupeli, jossa tavoitteena on päästä vuoden rullalautailu-kingiksi lautailemalla läpi lukuisten vaikeiden ratojen. Peli on periaatteessa samantyyppinen kuin Kikstart, mutta siinä on enemmän ohjausliikkeitä ja parempi grafiikka eikä musiikissakaan ole haukkumista. Ideana on rullalautailla ratojen läpi mahdollisimman nopeasti kaatumatta. Lisäpisteitä saa erilaisista taitohypyistä.

Pelin on ohjelmoinut Honey, yksi legendaarisen 1001-Crewin jäsen ja se myös näkyy tuloksessa. Tämän voi havaita esimerkiksi siitä, että pelissä on käytetty vasta viime aikoina yleistynyttä kuvaruudun laidasta laitaan scrollia, jonka ensimmäisenä maailmassa kehitti juuri 1001-Crew. Tällä hetkellä Honey on kääntämässä Rollerboardia myös Amigalle ja muutamat muut jäsenet työskentelevät myös oman pelinsä kimpussa.

KOKOELMAT

Ja maa oli autio ja tyhjä, ja tyhjyys oli ohjelmistomarkkinoiden yllä ja Tuottajan henki liikkui vetten päällä. Ja Tuottaja sanoi: ''Tulkoon uusia pelejä.'' Ja pelejä tuli. Ja Tuottaja näki että se oli hyvä. Tuli toinen päivä. Uudet pelit olivat vanhoja, eikä ollut potentiaalia julkaista uusia pelejä. Ja Tuottajan henki oli huolestunut. Ja Tuottaja sanoi: ''Liittykööt vanhat pelit yhdeksi.'' Ja niin tapahtui. Ja Tuottaja näki että se oli hyvä.

Kokoelmien aika ei koskaan ole ohi. Kun tuskin päästiin eroon yhdestä, keräsivät Gremlinin vintiöt lisää vanhoja pelejä yhteen. Ja ristivät tulokkaan **10 Great Games II**:ksi. Kuten aina, taso heittelee laidasta laitaan, mutta mukana on toki jokunen parempikin peli.

Parhaiten kokoelman voi arvostella prosentuaalisesti: kullekin pelille pisteet väliltä 0-100, ja siitä keskiarvo. Kannattaako ostaa?

Kokoelman pelit ovat: Bulldog (40), Mask (52), Auf Wiedersehen Monty (80), Samurai Trilogy (64), Convoy Raider (35), Jack The Nipper II (75), Basil (73), Death Wish III (51), Thing Bounces Back (83) ja Re-Bounder (90).

Keskiarvoksi tulee 64 eli ei mitenkään erikoisen hyvä, mutta hintansa puolesta harkinnan arvoinen kokoelma.

JUKKA O. KAUPPINEN

Archon I ja II

Archon I ja II ovat fantasia-taistelupelejä. Iästään huolimatta ne ovat vieläkin pelattavia ja kiinnostavia. Grafiikka on täysin kelvollista ja äänet tarkoituksenmukaisia, jopa hyviä. Hämmästyttävä piirre neljä vuotta vanhoissa peleissä. Etenkin kun vielä otetaan huomioon, että Archon ja Archon II: Adept ovat lähestulkoon parhaimpia kaksinpelejä, mitä rahalla saa. **The Archon Collection** odottaa pääsyä koneeseesi. Näiden pelien edestä lompakkonsa tyhjentää iloissaan.

Ykkösen pelilauta muistuttaa paljon shakkilautaa, vaikka peleillä ei olekaan mitään yhteistä. Kakkosessa taas operoidaan maa-, vesi-, ilma- ja tulivyöhykkeillä. Molemmissa on käytettävissä kilo erilaisia olentoja erilaisine ominaisuuksineen ja tietysti velhoja, joiden taikavoimat pyörittävät koko peliä. Molemmissa peleissä taistelu voitetaan kun vihollinen on tuhottu viimeiseen mieheen, kaikki taikaympyrät on vallattu tai Archon II:ssa ylimääräisenä optiona tornien taistelussa toinen osapuoli murskattu.

ESC

10 Great Games II
Tuottaja: **Gremlin Graphics**
Hinta: **120,–/164,–**
Mikro: **C-64**

The Archon Collection
Tuottaja: **Electronic Arts**
Hinta: **120,–/179,–**
Mikro: **C-64**

Top-listat

TOP 50 Commodore 64

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Predator	System 3	120,—/175,—
2	California Games	Epyx	120,—/175,—
3	Impossible Mission II	Epyx	120,—/175,—
4	Ikari Warriors	Elite	120,—/179,—
5	Out Run	U.S. Gold	120,—/175,—
6	Test Drive	Accolade	120,—/179,—
7	Street Sport Basketball	Epyx	120,—/175,—
8	10 Great Games II	Gremlin	120,—/175,—
9	Championship Sprint	Electr. Dreams	120,—/179,—
10	6 Pack Vol II	Elite	120,—/179,—
11	Gauntlet II	U.S. Gold	120,—/175,—
12	Venom Strikes Back	Gremlin	120,—/175,—
13	We are the Champions	Ocean	120,—/199,—
14	Platoon	Ocean	120,—/175,—
15	Game, Set & Match	Ocean	131,—/186,—
16	Stealth Fighter	Microprose	175,—/240,—
17	Leaderboard FCW vol 1	U.S. Gold	120,—/175,—
18	The Train	Electronic Arts	120,—/179,—
19	Konami Arcade	Collection Imagine	120,—/199,—
20	Samurai Warrior	Firebird	109,—/153,—
21	Gryzor	Ocean	120,—/175,—
22	Epyx in Scandinavia	Epyx	131,—/186,—
23	Top 10 Collection	Ocean	120,—/179,—
24	S.E.U.C.K.	Palace	175,—/240,—
25	Rolling Thunder	U.S. Gold	120,—/179,—
26	Troll	Palace	120,—/164,—
27	Airborne Ranger	Microprose	175,—/240,—
28	Firetrap	Electr. Dreams	120,—/175,—
29	Arcade Force 4	Ocean	120,—/179,—
30	Terramex	Grand Slam	120,—/175—
31	Demon Stalkers	Electronic Arts	120,—/179,—
32	Bangkok Knights	System 3	120,—/175,—
33	Mini Putt	Electronic Arts	120,—/179,—
34	Frightmare	Cascade	120,—/175,—
35	Roadwars	Melbourne House	120,—/179,—
36	Garfield	Edge	120,—/179,—
37	Rockford	Mastertronic	49,—/ —
38	Cybernoid	Hewson	120,—/175,—
39	Combat School	Ocean	98,—/145,—
40	Bard's Tale II	Electronic Arts	120,—/179,—
41	Top Fuel Challenge	U.S. Gold	120,—/153,—
42	Sherlok Holmes	Infocom	— /245,—
43	Chernobyl	U.S. Gold	120,—/153,—
44	Power at Sea	Electronic Arts	120,—/179,—
45	Pac Land	Quicksilva	120,—/175,—
46	Epyx Epics	Epyx	120,—/179,—
47	Octapolis	English Softw.	120,—/175,—
48	Tetris	Mirrorsoft	120,—/175,—
49	Hunt for Red October	Argus Press	175,—/240,—
50	Blood Valley	Gremlin	120,—/175,—

TOP 10 C-64 Halpapelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Exploding Fist	Mastertronic	49,—/79,—
2	Thrust II	Firebird	39,—/ —
3	Rockford	Mastertronic	49,—/ —
4	F1 Simulator	Mastertronic	39,—/ —
5	Masters of the ..	Americana	49,—/ —
6	Kane	Mastertronic	39,—/ —
7	Op. Anorhia	Pirate	49,—/ —
8	Kickstart II	Mastertronic	39,—/ —
9	Boulder Dash II	Prism Leisure	49,—/ —
10	Ghostbusters	Mastertronic	39,—/ —

Amiga TOP 20 Pelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin
1	Obliterator	Psygnosis	290,—
2	Barbarian, The Warrior	Palace	240,—
3	Mercenary	Novagen	290,—
4	Pink Panther	Magic Bytes	240,—
5	ECO	Ocean	290,—
6	Ferrari F 1	Electronic Arts	295,—
7	Arkanoid	Imagine	295,—
8	Faery Tale	MicroIllusions	380,—
9	Formula 1 GP	Microvalue	245,—
10	Flintstones	Grand Slam	245,—
11	Roadwars	Melbourne House	240,—
12	Sidewinder	Mastertronic	120,—
13	Destroyer	Epyx	290,—
14	Space Ranger	Mastertronic	120,—
15	Xenon	Melbourne House	245,—
16	Thexder	Sierra on Line	240,—
17	Ninja Mission	Mastertronic	120,—
18	Bubble Bobble	Firebird	290,—
19	Garrison	Rainbow Arts	295,—
20	Barbarian	Psygnosis	270,—

Amiga TOP 10 Hyötyohjelmat

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin
1	Deluxe Paint II	Electronic Arts	1495,—
2	Photon Paint	MicroIllusions	1480,—
3	ProWrite	New Horizon	995,—
4	Deluxe Music	Electronic Arts	995,—
5	Animator + Imagines	Aegis	1200,—
6	Sonix	Aegis	780,—
7	64 Emulator	Robtek	680,—
8	Crabit	Discovery	270,—
9	Maxiplan +	Intuitive Tec.	1495,—
10	Page Setter	Gold Disk	1495,—